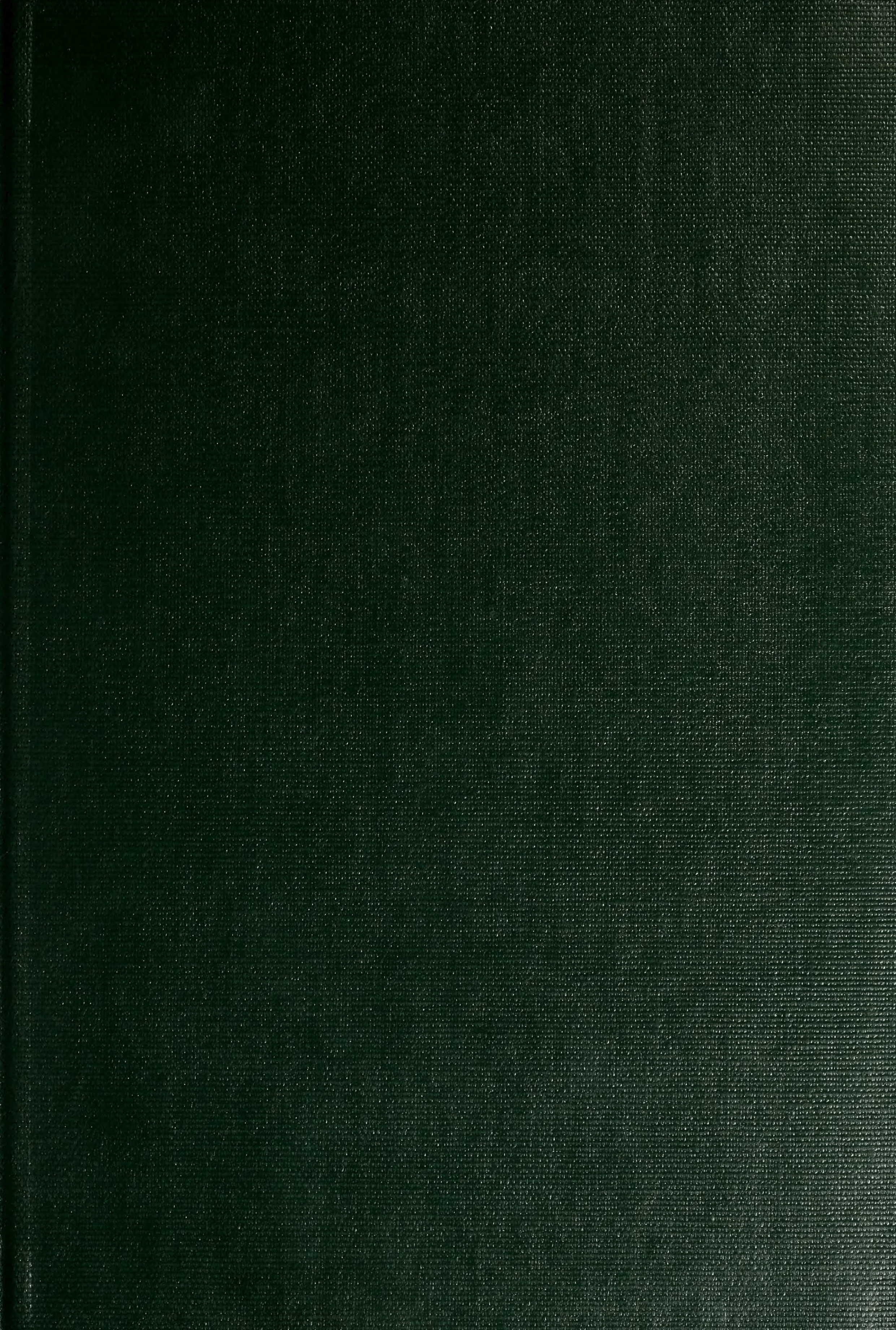
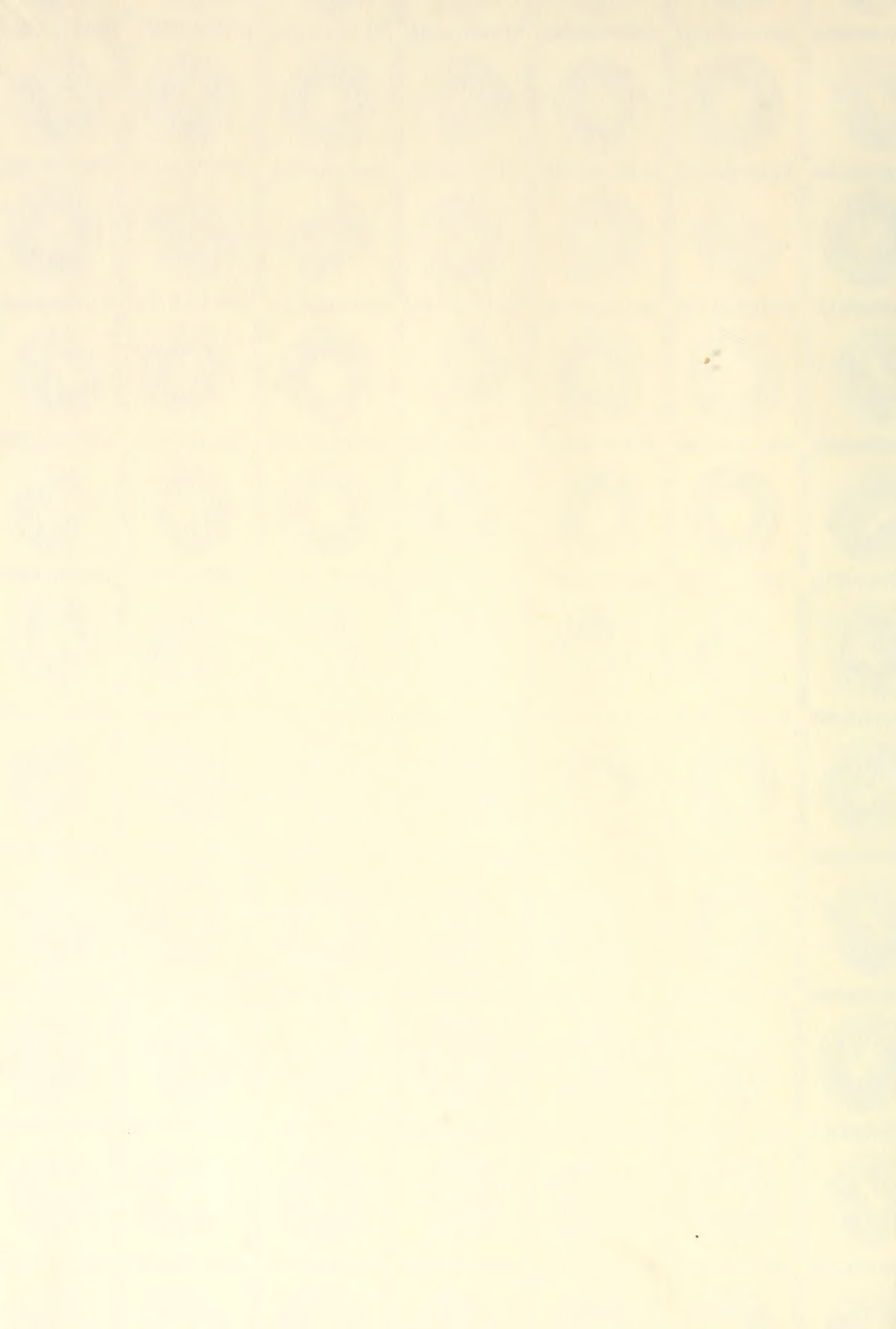
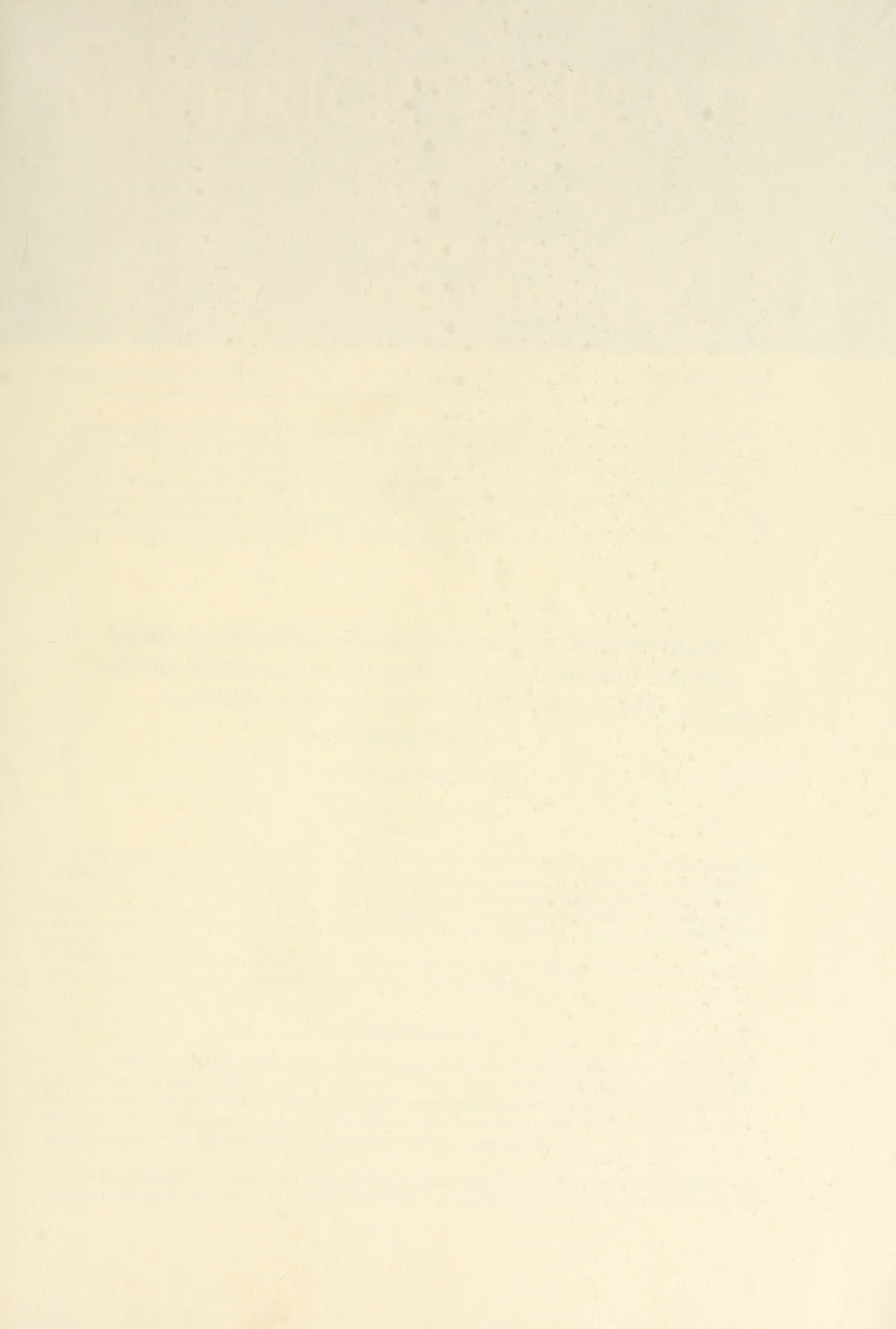












4

NACHRICHTENBLATT

DER BAYERISCHEN ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. 38 (1) 1. März 1989 ISSN 0027-7425

Abriß der Psychidenfauna Bulgarisch-Mazedoniens mit der Erstbeschreibung des Weibchens und Sackes von *Reisseronia nigrociliella* (Rebel, 1934)

(Lepidoptera, Psychidae)

SMITHSONIAN MAR 05 1990 LIBRARIES

Von **Michael WEIDLICH**

Abstract

In the present paper the Psychidaefaune of Bulgarian-Macedonia is published. The historical abstract of the lepidopterous investigation of Bulgaria and especially of Macedonia is given.

In literature hitherto 8 species of Psychidae of Bulgarian-Macedonia are called, today the faune totals 24 known species. 6 first records for Bulgaria are among them: *Dahlica triquetrella* Hb., *Eumasia parietariella* H.-S., *Bacotia sepium* Spr., *Proutia betulina* Z., *Bruandia comitella* Brd. und *Reisseronia pusilella* Rbl.

Furthermore the female and the case of *Reisseronia nigrociliella* Rbl. are described for the first time. The zoogeographical situation of Macedonia is discussed.

Gebietsumgrenzung

Das Untersuchungsgebiet liegt vollständig auf dem Staatsterritorium der VR Bulgarien und umfaßt das Pirin-Gebirge, die Hochebene zwischen Pirin- und Rila-Gebirge (Predelsenke) einschließlich der Südwestausläufer des Rila-Gebirges, das mittlere und obere Strumatal sowie die südlich und westlich an die Nachbarstaaten Griechenland und VR Jugoslawien angrenzenden Gebirge (Abb. 1).

Das Pirin-Gebirge zeichnet sich in seinen höchsten Lagen durch alpinen Charakter aus und erreicht mit dem Vichren 2914 m ü. NN seine größte Höhe. Der Verlauf des

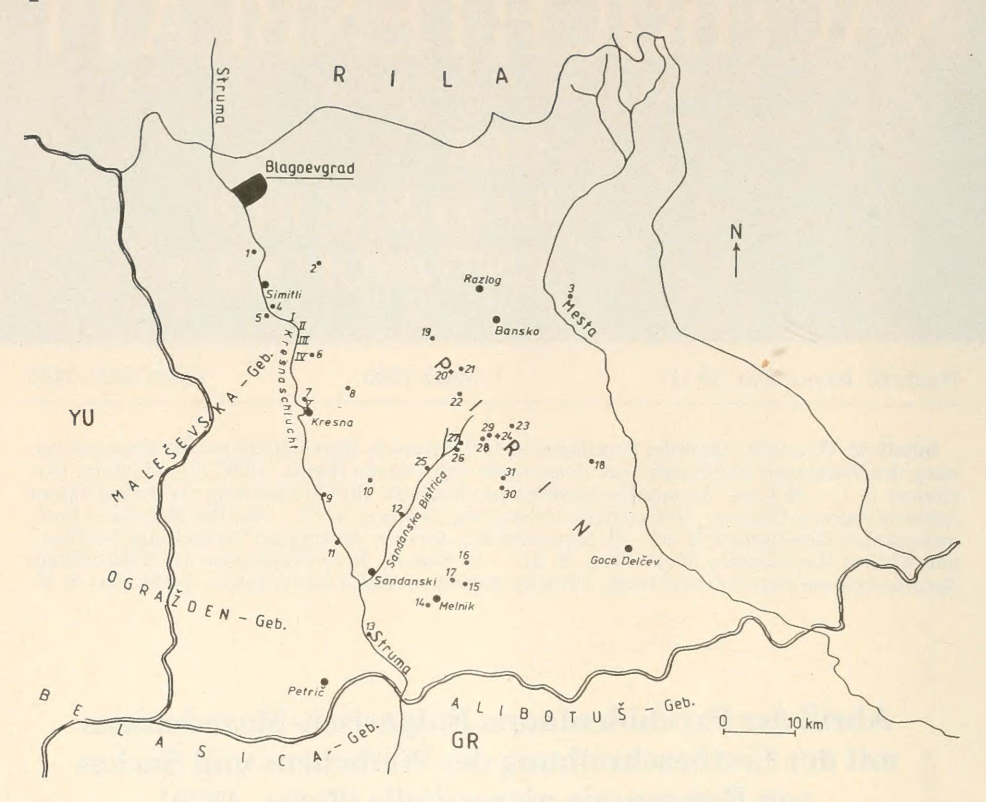


Abb. 1: Lage der Psychidenfundorte in Bulgarisch-Mazedonien. 1 Železnica, 2 Gradevo, 3 Elešnica, 4 Černiče, 5 Krupnik, 6 Stara Kresna, 7 Gara Pirin, 8 Vlachi, 9 Strumjani, 10 Ploski, 11 Valkovo, 12 Liljanovo, 13 Vulkanhügel Kožuch, 14 Lozenica, 15 Rožen, 16 Sugarevo, 17 Karlanovo, 18 Breznica. Fundorte im Piringebirge: 19 Javorov-Hütte, 20 Vichren (2 914 m ü. NN), 21 Banderica-Hütte, 22 Todorina porta, 23 Popovo-See, 24 Kamenica (2 822 m ü. NN), 25 Tremošnica, 26 Jane Sandanski, 27 Popina laka, 28 Begovica-Hütte, 29 Pobit kamak-Tal, 30 Pirin-Hütte, 31 Čemerika-Tal.

Gebirges ist von NNW nach SSE gerichtet. Das südwestliche Vorland ist charakterisiert durch Xerothermstandorte, vornehmlich auf jungtertiären Bildungen und hat im mittleren Strumatal im Grenzbereich zu Griechenland seine tiefste Lage.

Die Begrenzung des Gebietes liegt im Norden in den Ausläufern des Rila-Gebirges, im Nordosten im Plateau von Razlog und Bansko (um 900 m ü. NN), im Osten und Südosten in den Ausläufern der Rhodopen, und im Süden in den Gebirgen Ali-Botuš und Belasica. Im Westen stellen die Gebirgszüge des Ogražden und des Maleševska die Abgrenzung dar. Auf eine geologische, klimatische, vegetationskundliche und allgemein faunistische Gebietsbeschreibung wird an dieser Stelle verzichtet und auf den Beitrag zur Buprestidenfauna Bulgarisch-Mazedoniens verwiesen (Weidlich 1988).

Historisches

Die Erforschung der Lepidopterenfauna Bulgariens begann bereits 1833, und Treitschke (1834) (nach Rebel [1903]) berichtet in seinem Supplement über das Vorkommen von *Allancastria cerisyi* Godt. Diese Angabe beruht auf einer Meldung des

ungarischen Entomologen Emerich v. Frivaldsky, der seinerseits Sammler in die damalige Provinz Ostrumelien entsandte, und stellt zugleich die erste Notiz über eine bulgarische Schmetterlingsart überhaupt dar (Rebel 1903, Drenovski 1924). Die erste grundlegende Publikation über Bulgariens Schmetterlinge geht auf Lederer (1863) zurück, der die Aufsammlungen von Haberhauer auswertet. In seiner vorzüglichen zusammenfassenden Darstellung gibt Rebel (1903) den lepidopterologischen Kenntnisstand über Bulgarien und Ostrumelien wieder. Die entomologische Erforschung Mazedoniens ist in ihrer Anfangsphase eng mit dem Namen Apfelbeck verbunden. Eine erste Auswertung der Ergebnisse erscheint dann von Rebel (1913), die jedoch nur Angaben aus Griechisch- und Jugoslawisch-Mazedonien enthält.

Spezielles naturwissenschaftliches Interesse am Pirin-Gebirge wurde von bulgarischer Seite bereits am Ende des vorigen Jahrhunderts bekundet. Jedoch die politischen Verhältnisse, diese Region befand sich unter türkischer Herrschaft seit dem Ausgang des 14. Jahrhunderts, und die relativ großen Entfernungen von kulturellen Zentren verhinderten Expeditionen ins Gebiet. So konnten lediglich Einzelpersonen wie z. B. Kellerer ins Pirin gelangen, der im Auftrage des Bulgarenkönigs Fürst Ferdinand 1897 und 1910 dort botanische Untersuchungen durchführte. Nach Beendigung der Balkankriege begann 1914 die entomologische Erschließung der Pirinregion. Der König von Bulgarien veranstaltete in diesem und im nachfolgenden Jahr zwei Expeditionen ins Piringebirge. Außerdem wurde zu dieser Zeit die Kresnaschlucht entomologisch besammelt.

Diese ersten Ergebnisse zur bulgarisch-mazedonischen Fauna faßt Buresch (1918/1919) zusammen und erwähnt 220 Schmetterlingsarten. Darunter wird auch die erste Psychide *Melasina lugubris* Hb. vermeldet.

Der 1. Weltkrieg unterbrach zeitweise die Forschungen der Bulgaren, führte aber zugleich weitere Entomologen nach Mazedonien. Zu nennen sind die Aktivitäten von Doflein (1921), dem Leiter der von der deutschen Regierung ins Leben gerufenen mazedonischen landeskundlichen Kommission, und von Drenovski.

Aus dieser Zeit werden drei weitere Psychidenarten bekannt: *Taleporia tubulosa* Retz., *Rebelia perlucidella* Brd. (als *Bijugis pectinella* D. & S.) und *Rebelia macedonica* Pink. (als *Rebelia sapho* Mill.) (Drenovski 1920/1921, 1921).

Nach diesen Anfängen der entomologischen Erforschung Bulgarisch-Mazedoniens bekunden zahlreiche Arbeiten bulgarischer (Buresch, Drenovski, Iltschev, Tuleschkov), österreichischer (Rebel, Reisser, Thurner, Züllich) und deutscher Entomologen (Zukovski) das gestiegene Interesse. Trotzdem wurden die Kenntnisse über die Psychidenfauna nur wenig erweitert. Welche interessanten Arten das Gebiet jedoch in sich birgt, zeigt die Erstbeschreibung von *Reisseronia nigrociliella* (Rebel, 1934) aus dem südwestlichen Vorland des Pirin-Gebirges. Dieses ist bereits die zweite Neubeschreibung einer Psychide aus Mazedonien, nachdem aus dem jugoslawischen Teil *Pseudobankesia macedoniella* (Rebel, 1919) bekannt wurde. Aus Bulgarisch-Mazedonien sind dann noch *Apterona helix* Sieb. (Reisser & Züllich 1934), *Eochorica balcanica* Rbl. (Drenovski 1931, Thurner 1936) und *Heliopsychidea graecella* Mill. (Drenovski 1931, Buresch & Tuleschkov 1943 als *Epichnopterix sieboldi* Reutti) gemeldet worden, insgesamt bis dato 8 Species. Seit fast 40 Jahren war nun offensichtlich kein Entomologe mehr an der Erforschung der Psychidenfauna interessiert, im Gegensatz zu Jugoslawisch-Mazedonien. Dort wurde kontinuierlich an der Vervollkommnung der Faunenerhebung gearbeitet, worüber die Arbeiten von Rebel (1940), Pinker (1945, 1956), Daniel, Forster & Osthelder (1951), Klimesch (1956, 1968), Sieder (1958, 1967), Kasy (1961), Daniel (1964) und Retzlaff (1973) berichten. Im Ergebnis dessen wurden drei weitere neue Psychidenarten beschrieben: *Reisseronia pusilella* (Rebel, 1940), *Rebelia macedonica* Pinker, 1956, und *Psyche danieli* (Sieder, 1958). Somit haben 5 Species ihren locus typicus in Mazedonien; drei im jugoslawischen *(P. macedoniella* Rbl., *R. macedonica* Pink., *R. pusilella* Rbl.), eine im bulgarischen *(R. nigrociliella* Rbl.) und eine im griechischen Teil *(P. danieli* Sied.). Dieses mag der faunistischen Sonderstellung Mazedoniens Ausdruck verleihen.

Da selbst die seit Anfang der 80er Jahre neu belebte Schmetterlingsforschung von bulgarischer Seite (z. B. GANEV 1984) die Sackträger ausklammert (aufgrund taxonomischer Schwierigkeiten), erscheint es angebracht, über neuere Aufsammlungen deutscher Entomologen zu berichten. Seit 1981 haben F. EICHLER (Wittenberg) und seit 1983 der Autor fast jährlich in dieser Landschaft gesammelt und Psychidenstudien betrieben. Einige Einzelfunde gehen auf J. GANEV (Sofia), J. GELBRECHT (Königs Wusterhausen), A. KALLIES (Schwerin), B. MÜLLER (Berlin), L. LEHMANN und A. PÜTZ (Eisenhüttenstadt) zurück. 1986 und 1987 unterstützte D. BEUTLER (Beeskow) den Verfasser bei den Aufsammlungen in dankenswerter Weise. Berücksichtigung finden ebenfalls einige Falter von KRUSEK in coll. EICHLER.

Systematisch-taxonomisch-faunistischer Teil

Für die Gewährsleute finden folgende Abkürzungen Verwendung: EICHLER (EI); BEUTLER (BE); GANEV (GA); GELBRECHT (GE); KALLIES (KA); LEHMANN (LE); MÜLLER (MÜ); PÜTZ (PÜ); WEIDLICH (WE). Für die Richtigkeit der Determinationen zeichnet der Autor verantwortlich, in einigen Fällen übernahm sie P. HÄTTENSCHWILER (Uster/Schweiz), wofür ihm herzlicher Dank gebührt.

Taleporiinae

1. *Diplodoma herminata* (GEOFFROY, 1786)

Vorkommen: Čemerika-Tal oberhalb der Pirin-Hütte, 5.6.1983 ein besetzter Sack (WE).
Vertikalverteilung: 1800 m ü. NN

Sack an einem ungeschützten Felsen mit starkem Flechten- und Moosbewuchs.

2. *Dahlica triquetrella* (HÜBNER, 1812)

Neu für Bulgarien!

Vorkommen: Oberhalb Liljanovo, 30.5.–3.6.1983 leere Säcke in Menge; 0,5 km unterhalb Liljanovo 4.–5.6.1986 leere Säcke in Anzahl; 4 km E Gradevo, 5.5.1987 acht Säcke; 10 km E Gradevo, 5.5.1987 leere Säcke in großer Zahl sowie zwei frischgeschlüpfte ♀♀ (WE).
Vertikalverteilung: 450–1000 m ü. NN

Säcke an Felsen, Straßenbegrenzungen und Leitungsmasten (Abb. 2). Mit hoher Wahrscheinlichkeit handelt es sich um die parthenogenetische Form.

3. *Dahlica* cf. *lichenella* (LINNAEUS, 1761)

Vorkommen: 10 km E Gradevo, 5.5.1987 fünf Säcke mit weiblicher Puppenhülle und drei leere Säcke; 12 km E Gradevo, 5.5.1987 ein Sack mit weiblicher Puppenhülle (WE); oberhalb Jane Sandanski, 12.5.1988 neun Säcke (PÜ).
Vertikalverteilung: 1000–1300 m ü. NN

Säcke an Straßenleitplanken in schattiger, feuchter Felslandschaft mit Buchenbeständen sowie unter Steinen. Artmäßige Determination aufgrund fehlender Imagines nicht gesichert.

4. *Taleporia tubulosa* (RETZIUS, 1783)

Vorkommen: Elešnica (DRENOVSKI 1920/1921); Sandanska Bistrica-Tal von Sandanski bis nahe Jane Sandanski (EI, LE, PÜ, WE); 2 km E Simitli; 4 km E Gradevo; unterhalb der Javorov-Hütte (WE).
Vertikalverteilung: 300–1500 m ü. NN

Säcke mit wechselnder Häufigkeit (jedoch nirgends in großer Menge) an Masten, Baumstämmen, Felswänden und Straßenleitplanken. Vorkommen in Trockengebieten bis in die montane Region des Piringebirges.

Penestoglossinae

5. *Eumasia parietariella* (HERRICH-SCHÄFFER, 1851)

Neu für Bulgarien!

Vorkommen: Liljanovo, 28.5.–23.6.1982 ein Ex. und 1.–30.6.1984 zwei Ex. am Licht (Ei); Kresnaschlucht II, 29.5.1986 ein Sack, 7.5.1988 fünf besetzte und zwei leere Säcke; 0,5 km unterhalb Liljanovo 5.6.1986 vier Säcke (Schlupf je eines Exemplares 19., 21. und 23.6.1986); Kresnaschlucht I, 8.6.1986 zwei Säcke (Schlupf eines Ex. 12.6.1986), 1.5. und 5.5.1987 je ein besetzter Sack; Melnik, 14.5.1988 vier Säcke (We).
Vertikalverteilung: 150–600 m ü. NN

Säcke an vegetationsarmen Felsabhängen und Steilhängen sehr versteckt unter überhängenden Partien (Abb. 2).

6. *Melasina lugubris* (Hübner, 1803–1808)

Vorkommen: Popovo-See (Buresch 1918/1919); Piringebirge 1400–1900 m ü. NN (Drenovski 1925); Pobit kamak-Tal oberhalb Begovica-Hütte, 2.6.1983 besetzte Säcke in Anzahl; Kresnaschlucht II, 30.4.1987 ein besetzter und 1.5.1987 ein erwachsener leerer Sack (We); Osthang des Vichren, 20.7.1985 ein Sack; Todorina porta, 21.7.1985 ein ♂ (Ka).
Vertikalverteilung: 150–2500 m ü. NN

Säcke sehr versteckt an größeren Felsblöcken im Gebirge, an Felswänden in der Kresnaschlucht.

Dissocteninae

7. *Eochorica balcanica* (Rebel, 1919)

Vorkommen: Ali-Botuš 1000–1500 m ü. NN (Drenovski 1931, Thurner 1936); Kresna, 14.8.1978 zwei ♂♂, 15.8.1978 drei ♂♂ (Krusek); Železnica, 30.5.1983 zwei besetzte Säcke; Melnik, 4.6.1983 ein Sack (We); Liljanovo, 29.8.1983 ein ♂ am Licht (Ge); Liljanovo 1.6.–30.6.1984 Säcke in Anzahl (Schlupf zweier ♂♂ Ende August 1984) (Ei); Kresnaschlucht II, 29.5.1986 ein Sack, 9.5.1988 ein geschlüpfter ♂-Sack; Melnik, 3.6.1986 ein Sack; Strumjani, 16.5.1988 zwei besetzte Säcke; Kresnaschlucht V, 2.5.1987 ein geschlüpfter ♂-Sack, 18. ein und 20.5.1988 zwei besetzte Säcke (We); 2 km SW Liljanovo, 4.6.1986 ein besetzter Sack (Be); Liljanovo, 9.–30.8.1986 213 ♂♂, Lichtfang (Ei); Sestrino/Ograzden; 3.8.1987; Kresna, 13.8.1987 je ein ♂, Lichtfang (Ga).
Vertikalverteilung: 150–650 m ü. NN

Raupen besonders in der niederen Vegetation (z. B. fressend an *Achillea clypeolata)* seltener an Felsmaterial (Abb. 3).

Psychinae

8. *Bacotia sepium* (Speyer, 1846)

Neu für Bulgarien!

Vorkommen: 3 km NE Liljanovo, 2.6.1983 ein leerer Sack (We).
Vertikalverteilung: ca. 650 m ü. NN

Der Sack befand sich angesponnen an einem Baumstamm.

9. *Proutia betulina* (Zeller, 1839)

Neu für Bulgarien!

Vorkommen: 8 km W Razlog, 5.5.1987 ein leerer Sack (We).
Vertikalverteilung: 1100 m ü. NN

Fund im Buchenwald an einem Stamm angesponnen. Es handelt sich hier um das südöstlichste Vorkommen, *P. betulina* ist in dieser Region offensichtlich auf höhere Gebirgslagen beschränkt.

10. *Bruandia comitella* (Bruand, 1844)

Neu für Bulgarien!

Vorkommen: Umgebung Kamenica, August 1983 ein besetzter Sack (Schlupf eines ♂ August 1983); Begovica, 1.–30.6.1984 ein besetzter Sack (Schlupf eines ♂ Juli 1984) (Ei, det. Hättenschwiler 1986).
Vertikalverteilung: 1700–2000 m ü. NN

Säcke an Föhrenstämmen.



Abb. 2

Abb. 4

Abb. 2: Trockenhänge, bestehend aus lockerem Sand und Felsmaterial, SW Liljanovo. Lebensraum von *Dahlica triquetrella* Hb. und *Eumasia parietariella* H.-S. Foto: D. Beutler, Juni 1986.

Abb. 4: Weiblicher Sack von *Reisseronia nigrociliella* Rbl. Sacklänge 15 mm. Nördlicher Eingang Kresnaschlucht, 8. 6. 1986, leg. D. Beutler & M. Weidlich. Foto: D. Beutler, Juni 1986.



Abb. 3

Abb. 3: Pliozänlandschaft N Melnik. Habitat von *Eochorica balcanica* Rbl., *Pachythelia villosella* O., *Lepidopsyche unicolor* Hfn. u. a. Foto: D. Beutler, Juli 1977.

11. *Psyche casta* (Pallas, 1767)

Vorkommen: 2 km E Simitli; Černiče; gesamte Kresnaschlucht, Sandanska Bistrica-Tal von Sandanski bis Tremošnica (We); Liljanovo (Ei).

Vertikalverteilung: 200–1000 m ü. NN

Säcke immer vereinzelt an Felsen, Straßenbegrenzungen.

12. *Psyche crassiorella* (Bruand, 1849)

Vorkommen: Gesamte Kresnaschlucht, Sandanska Bistrica-Tal von Sandanski bis Jane Sandanski (Be, Ei, Le, We); Černiče, 2 km E Simitli, 4 km E Gradevo, unterhalb der Javorov-Hütte (hier evtl. *B. comitella* Brd.); Ploski; Melnik (We).

Vertikalverteilung: 150–1200 m ü. NN (–1500 m ü. NN?)

Häufigste Psychide in Bulgarisch-Mazedonien, Säcke praktisch überall, besonders an Straßenbegrenzungen wie Leitplanken und Pfosten, weiterhin an Felswänden.

13. *Rebelia perlucidella* (Bruand, 1853)

Vorkommen: Kresnaschlucht; Krupnik (Drenovski 1921 als *Bijugis pectinella* D. & S.); Ali-Botuš bis 1000 m ü. NN (Drenovski 1934 als *B. pectinella* D. & S.); Liljanovo, 25.5.–21.6.1981, 18.5.–23.6.1982, 1.–30.6.1984, 27.6.–25.7.1985 ♂♂ zum Teil zahlreich am Licht (Ei); 1,5 km oberhalb Liljanovo (Kraftwerk), 30.5.–3.6.1983 11♂♂, 4.–6.6.1986 9♂♂; Kresnaschlucht I, 27.5.1986 13♂♂, 7.6.1986 6♂♂, 7.5.1988 1♂; 2 km S Valkovo, 30.5.1986 4♂♂; Melnik, 2.6.1986 3♂♂; 1 km NE Sandanski, 12.5.1988 2♂♂; Lozenica, 13.5.1988 5♂♂, alle am Licht (We).

Vertikalverteilung: 200–650 m ü. NN

Die Exemplare erschienen zwischen 19.15 und 21.45 Uhr MEZ am Licht. Nach Hättenschwiler (in litt. 1986) handelt es sich bei der als var. von *Bijugis pectinella* D. & S. beschriebenen *perlucidella* Brd um eine *Rebelia*. Demzufolge werden die in der Literatur genannten *pectinella*-Funde hier eingeordnet.

14. *Rebelia macedonica* Pinker, 1956

Vorkommen: Krupnik (Drenovski 1920/1921 als *Rebelia sapho* Mill.); Kresnaschlucht bei Gara Pirin (Buresch & Tuleschkov 1943 als *Rebelia sapho* Mill.)

Daniel, Forster & Osthelder (1951) erwähnen aus Jugoslawisch-Mazedonien ebenfalls *R. sapho* Mill. (Flugzeit Mai). Daniel (1964) ordnet die Funde vom Plaguscha-Gebirge *Rebelia macedonica* Pink. zu und stützt sich dabei auf die Untersuchungen von Meier, der die Rebelien Mazedoniens determinierte und lediglich *R. macedonica* ermitteln konnte. Da von den bulgarischen Autoren jedoch Artverschiedenheit betont wurde (Drenovski 1920/1921, Buresch & Tuleschkov 1943) werden die als *R. sapho* Mill. geführten Daten der *R. macedonica* Pink. vorerst zugeordnet. Bemerkenswert sind jedoch die Unterschiede in der Flugzeit und in der Höhenverbreitung: bei Krupnik und in der Kresnaschlucht Flugzeit Mai–Juni, bei Ohrid Juli; und ca. 200 m ü. NN in Bulgarien und 1600 in Jugoslawien. Dieses Problem bedarf noch einer Klärung.

Rebeliensackfunde gelangen: Kresnaschlucht I, 8.6.1986 ein leerer und ein besetzter Sack (Be, We), 30.4.1987 ein besetzter Sack unter einem Stein, 8.5.1988 ein Sack (Schlupf eines ♀ 23.5.1988); 10 km E Gradevo, 5.5.1987 ein besetzter Sack (We).

15. *Reisseronia nigrociliella* (Rebel, 1934)

Vorkommen: Sweti Wratsch = locus typicus (Rebel 1834, Reisser & Züllich 1934, Thurner 1935, Sieder 1956, Daniel 1964); Liljanovo, 26.5.–21.6.1981 2♂♂, 28.5.–23.6.1982 1♂, 27.6.–25.7.1985 15♂♂ Lichtfang (Ei); Kresnaschlucht I, 7.6.1986 1♂ Lichtfang, 8.6.1986 26 Säcke (Schlupf von 9♀♀ Ende Juni bis 6.7.1986) (Be, We).

Vertikalverteilung: 200–600 m ü. NN

Beschreibung der bisher unbekannten Weibchen und Säcke: Weibchen: Länge 6–7 mm, Durchmesser 1,5–2 mm, weißlichgelb, Cephalus, Beine und Genitalien chitinisiert, dadurch dunkler, gelbbräunlich. Cephalus und Thorax dorsal und lateral mit auffälligen langen weißlichen Haaren besetzt. Abdominalsegment mit einem weißlichen Haarkranz versehen, Augen schwarz, Fühler zweigliederig, Tarsen fünfgliederig.

Sack: Sehr unterschiedlich in der Größe auch innerhalb eines Geschlechtes: Länge 7–12 mm, Durchmesser 2,5–3,5 mm. Einzelne überstehende Halme erreichen eine Länge von 16 mm (s. Abb. 4). Sack belegt mit verschiedenen Grashalmen, die der Länge nach angeordnet sind. Färbung bräunlichgrau bis ockerbraun.

16. *Reisseronia pusilella* (Rebel, 1940)

Neu für Bulgarien!

Vorkommen: Liljanovo, 24.7.–14.8.1983 1♂, 1.–30.6.1984 4♂♂ Lichtfang (Ei, det. Hättenschwiler 1986).
Vertikalverteilung: 600 m ü. NN

Bemerkungen: Das Weibchen und die Säcke dieser Art sind noch unbekannt. Sie ähneln sicherlich denen von *R. nigrociliella* Rbl. Erwähnenswert ist das Auftreten in der kollinen Stufe des Piringebirges, denn sie war bisher nur aus der montanen und subalpinen Stufe Jugoslawisch- und Griechisch-Mazedoniens bekannt. *R. pusilella* Rbl. erscheint auch am Licht, entgegen der Auffassung von Daniel (1964).

17. *Heliopsychidea graecella* (Milliere, 1867)

Vorkommen: Ali-Botuš 1900–2187 m ü. NN (Drenovski 1931 als *Epichnopterix sieboldi* Reutti).

Bemerkungen: Die Meldung bezieht sich auf die in Hochlagen verbreitete *H. graecella* Mill.

Oiketicinae

18. *Acanthopsyche atra* (Linnaeus, 1767)

Vorkommen: 10 km E Gradevo, 5.5.1987 zwei Säcke (We).
Vertikalverteilung: 1000 m ü. NN

Bemerkungen: Säcke in felsiger Xerothermflur an Felsblöcken angesponnen.

19. *Lepidopsyche unicolor* (Hufnagel, 1766)

Vorkommen: Železnica; 4 km E und 10 km E Gradevo; Ploski; Lozenica; Melnik (We); gesamte Kresnaschlucht; Sandanska Bistrica-Tal von Sandanski bis Tremošnica (Be, Ei, Le, We); Begovica-Hütte (Ei).
Vertikalverteilung: 200–1750 m ü. NN

Bemerkungen: Säcke sehr häufig in der Kresnaschlucht, sonst vereinzelt. Schlupf der Imagines Anfang Juni bis Mitte Juli, jedoch auch bereits geschlüpfte ♂♂-Säcke Ende Mai in der Kresnaschlucht. Säcke bevorzugt an Felsen, Pfosten und an südöstlich exponierten Bordsteinen dicht über dem Straßenasphalt (Abb. 3). Bei der Eizucht Schlupf der ♂♂ Anfang bis Mitte Juni.

20. *Pachythelia villosella* (Ochsenheimer, 1810)

Vorkommen: Železnica; Ploski; Lozenica; Melnik (We); Kresnaschlucht (Be, Ei, Le, Pü, We); Damjanica (6 km S Sandanski) (We); Sandanska Bistrica-Tal von Sandanski bis Tremošnica (Ei, We).
Vertikalverteilung: 200–900 m ü. NN

Bemerkungen: In der Kresnaschlucht noch häufiger als *L. unicolor* Hfn. mit ähnlichem Verpuppungsort und Schlupfdaten. Bei der Eizucht Erhalt der ♂♂ vom 1.–14.6. (Abb. 3).

21. *Amicta ecksteini* (Lederer, 1855)

Vorkommen: Kožuch, 19.7.1986 ein leerer Sack (Pü).
Vertikalverteilung: ca. 100 m ü. NN

Bemerkungen: Species mit sehr disjunkter Gesamtverbreitung. Aus Bulgarien nur noch von Sliven bekannt (Rebel 1903, Buresch & Tuleschkov 1943).

22. *Megalophanes viciella* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Vorkommen: Kresnaschlucht I (We); Kresna; Popina laka (Ei); Sandanska Bistrica-Tal von Sandanski bis Tremošnica (Be, Ei, We).
Vertikalverteilung: 200–1230 m ü. NN

Bemerkungen: Säcke häufig in der niederen Vegetation an etwas feuchten Stellen. Männchen zwischen dem 27.5. und 8.6. stellenweise sehr häufig am Licht (bis zu 25 Ex. am Abend) zwischen 19.55 und 21.25 MEZ. Schlupf der Jungraupen am 14.7.1984 im Sandanska Bistrica-Tal (ca. 800 m ü. NN) beobachtet. Bei der Eizucht erwiesen sich die überwinternden Raupen besonders anfällig gegenüber Trockenheit.

23. *Oreopsyche plumifera* (Ochsenheimer, 1810)

Vorkommen: Umg. Kamenica, 20.6.1981 acht ♂♂ (Mü); Pobit kamak-Tal, 2.6.1983 drei besetzte Säcke; Kresnaschlucht V, 2.5.1987 ein geschlüpfter weiblicher Sack; 10 km E Gradevo, 5.5.1987 drei leere ♀-Säcke (We); Sestrino/Ogražden, 3.4.1986 1♂ (Ga).
Vertikalverteilung: 200 – ca. 2500 m ü. NN

Bemerkungen: Die Raupen vom Pobit kamak-Tal sehr versteckt am Fuße großer Felsblöcke zusammen mit denen von *M. lugubris* Hb. Die Säcke aus der Kresnaschlucht und Umgebung Gradevos frei angesponnen in südexponierten Felsfluren.

24. *Apterona helix* (Siebold, 1850)

Vorkommen: Piringebirge (Reisser & Züllich 1934); 2 km E Simitli; 4 km E und 10 km E Gradevo; Černiče, gesamte Kresnaschlucht; Ploski, Strumjani, Lozenica; Melnik (We); Sandanska Bistrica-Tal bis 1 km unterhalb von Tremošnica (Ei, We).
Vertikalverteilung: 150–800 m ü. NN

Bemerkungen: Zusammen mit *Psyche crassiorella* Brd. die häufigste Art im Gebiet, Säcke besonders an Straßenleitplanken und an Felsüberhängen.

Diskussion

Die Kenntnis der mazedonischen Psychidenfauna ist insgesamt gesehen als gut einzuschätzen (s. Tab. 1). Hervorhebenswert sind die endemischen *Pseudobankesia macedoniella* Rbl., *Psyche danieli* Sied. und *Reisseronia pusilella* Rbl. Balkanendemiten sind *Eochorica balcanica* Rbl. *Reisseronia nigrociliella* Rbl. und *Heliopsychidea graecella* Mill.

Die bulgarisch-mazedonische Psychidenfauna wird durch Species wie *Dahlica* cf. *lichenella* L., *Bacotia sepium* Spr., *Proutia betulina* Z., *Bruandia comitella* Brd. und *Acanthopsyche atra* L. gekennzeichnet, die den anderen mazedonischen Landesteilen offenbar fehlen, zumindest noch nicht nachgewiesen sind. Teilweise können Beobachtungslücken angeführt werden, wie vielleicht für *Bruandia comitella* Brd. und *Acanthopsyche atra* L. Bei *Dahlica* cf. *lichenella* L. muß erst noch eine Artbestätigung durch Untersuchungen an Imagines erfolgen. Es würde sich hier um das südöstlichste Vorkommen handeln. *D. lichenella* L. ist bereits von Rebel (1903) aus Sofia gemeldet. *Proutia betulina* Z. erreicht im Piringebirge ebenfalls ihre südliche Arealgrenze, zumal die Art offensichtlich den mediterranen Raum meidet. Ein ähnlicher Sachverhalt trifft für *Bacotia sepium* Spr. zu, deren Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa liegt. Das Pirin-Gebirge stellt nach dem heutigen Kenntnisstand ein isoliertes Vorkommen dar.

Insgesamt wird die Psychidenfauna Mazedoniens durch Arten gekennzeichnet, die hier ihre südlich, südöstliche Verbreitungsgrenze finden, vom Hauptareal isolierte Vorkommen zeigen, als typische Balkanarten gelten oder sogar als endemisch einzuschätzen sind.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird die Psychidenfauna Bulgarisch-Mazedoniens vorgestellt. Ein historischer Abriß der lepidopterologischen Erforschung Bulgariens und speziell der Psychidenfauna Mazedoniens wird gegeben.

Aus der Literatur waren bisher 8 Psychidenarten für das Untersuchungsgebiet bekannt, heute umfaßt die Fauna 24 nachgewiesene Species. Darunter befinden sich

Species	Mazedonien Bulgarisch	Griechisch	Jugoslawisch
1. *Diplodoma herminata* Geoffr.	×	–	×
2. *Narycia astrella* H.-S.	–	×	–
3. *Dahlica triquetrella* Hb.	×	–	×
4. *Dahlica* cf. *lichenella* L.	×	–	–
5. *Bankesia macedoniella* Rbl.	–	–	×
6. *Taleporia tubulosa* Retzius	×	–	×
7. *Eumasia parietariella* H.-S.	×	×	×
8. *Melasina lugubris* Hb.	×	–	×
9. *Eochorica balcanica* Rbl.	×	×	×
10. *Bacotia sepium* Spr.	×	–	–
11. *Proutia betulina* Z.	×	–	–
12. *Bruandia comitella* Brd.	×	–	–
13. *Psyche casta* Pall.	×	–	×
14. *Psyche crassiorella* Brd.	×	–	×
15. *Psyche danieli* Sied.	–	×	–
16. *Bijugis bombycella* D. & Sch.	–	–	×
17. *Rebelia perlucidella* Brd.	×	–	×
18. *Rebelia macedonica* Pink.	?	–	×
19. *Reisseronia nigrociliiella* Rbl.	×	×	×
20. *Reisseronia pusilella* Rbl.	×	×	×
21. *Heliopsychidea graecella* Mill.	×	×	×
22. *Acanthopsyche atra* L.	×	–	–
23. *Lepidopsyche unicolor* Hfn.	×	–	×
24. *Pachythelia villosella* O.	×	×	×
25. *Amicta ecksteini* Led.	×	–	×
26. *Amicta sera* Wisk.	–	–	×
27. *Megalophanes viciella* D. & Sch.	×	–	×
28. *Loebelia crassicornis* Stdgr.	–	–	×
29. *Sterrhopterix fusca* Haw.	–	–	×
30. *Oreopsyche plumifera* O.	×	–	×
31. *Apterona helix* Sieb.	×	×	×
	23 (+1?)	9	24

Tab. 1: Übersicht der Psychidenfauna Mazedoniens. Bemerkungen: *S. fusca* Haw. wird bei Daniel, Forster & Osthelder (1951: 31) genannt, bei Daniel (1964) jedoch nicht mehr. Graves (1926) erwähnt eine *Phalacropteryx albida* Esp., die hier nicht berücksichtigt wird.

6 Erstnachweise für Bulgarien: *Dahlica triquetrella* Hb., *Eumasia parietariella* H.-S., *Bacotia sepium* Spr., *Proutia betulina* Z., *Bruandia comitella* Brd. und *Reisseronia pusilella* Rbl.

Weiterhin werden das Weibchen und der Sack von *Reisseronia nigrociliiella* Rbl. erstmals beschrieben. Die zoogeographische Stellung Mazedoniens, speziell die ihrer Psychidenfauna, wird erörtert.

Literatur

Alberti, B. 1922: Beitrag zur Kenntnis der Macrolepidopterenfauna Mazedoniens. – Z. wiss. Ins. biol. **17,** 3/4, 33–40, 5/6, 73–82.

Buresch, I. 1918/1919: Beitrag zur Lepidopterenfauna des Piringebirges (Pirin-Planina) in Mazedonien. – Z. wiss. Ins. biol. **14,** 5/6, 97–107, 7/8, 137–144, 9/10, 224–231, 11/12, 271–281.

— — , TULESCHKOV, K. 1943: Die horizontale Verbreitung der Schmetterlinge (Lepidoptera) in Bulgarien. – Mitt. Königl. Nat. wiss. Inst. Sofia **16**, 79–188 (Teil 5).

DANIEL, F. 1964: Die Lepidopterenfauna jugoslavisch Mazedoniens. – II. Bombyces et Sphinges. – Prirodonaučen Muz. Skopje Nr. 2, 1–75.

— — , FORSTER, W., OSTHELDER, L. 1951: Beiträge zur Lepidopterenfauna Mazedoniens. – Veröff. Zool. Staatssamml. München **2**, 1–78.

DOFLEIN, F. 1921: Mazedonien. – 1–592, Jena.

DRENOVSKI, A. K. 1920/1921: Ein Beitrag zur Schmetterlingsfauna des Pirin-, Maleschewska- und Belasitza-Gebirges in West-Thrazien. – Z. wiss. Ins. biol. **15**, 10–12, 231–246, **16**, 1/2, 5–16.

— — 1921: Zur Lepidopterenfauna Mazedoniens. – Z. wiss. Ins. biol. **16**, 9/10, 164–166.

— — 1925: Die vertikale Verteilung der Lepidopteren in den Hochgebirgen Bulgariens. – Dtsch. Ent. Z. Heft 1, 29–75, Heft 2, 97–125.

— — 1929: Über die Lepidopteren-Formationen in den Hochgebirgen Bulgariens. – Dtsch. Ent. Z. **1**, 129–140.

— — 1930: Beitrag zur Lepidopterenfauna S. W. Mazedoniens. – Spis. Bulg. Acad. Nauk **42**, 129–177.

— — 1931: Zweites Verzeichnis der auf dem Alibotuschgebirge gesammelten Lepidopteren (In bulgar. N. O. Mazedonien). – Izv. bulg. ent. Druzh. **6**, 49–67.

— — 1934: Über die Vertikale Verbreitung der Ebenenlepidopteren auf dem Alibotuschgebirge (N. O. Mazedonien). – Izv. bulg. ent. Druzh. **8**, 71–84.

— — 1938: Referati i Sobščenija. – Izv. bulg. ent. Druzh. **10**, 156–163.

GANEV, J. 1984: Die Schmetterlingsfauna des Vulkanhügels Kozuch in Südwest-Bulgarien (Lepidoptera: Macrolepidoptera). – Phegea **12**, 4, 121–136.

GRAVES, P. P. 1926: Heterocera from Macedonia, Gallipoli and Central Greece. – Ent. Rec. **38**, 152–158, 165–170.

HÄTTENSCHWILER, P. 1982: Eine neue Reisseronia aus dem Peloponnes. – Nota lepid. **5**, 1, 25–29.

HEYLAERTS, M. J.-M. 1879: Diagnoses de trois nouvelles espèces de lépidoptères du genre Epichnopteryx Hb. – Le Naturaliste **1**, 2, 3.

KASY, F. 1961: Beiträge zur Kenntnis der Micro- und Macroheteroceren-Fauna Westmazedoniens. – Z. Arb.gemeinsch. österr. Ent. **13**, 3, 65–82.

KLIMESCH, J. 1968: Die Lepidopterenfauna Mazedoniens. IV. Microlepidoptera. – Prirodonaučen Muz. Skopje **5**, 1– .

KOŽANČIKOV, I. V. 1956: Fauna SSSR, Lepidoptera 3, Nr. 2, Psychidae. – Zool. Inst. Akad. Nauk SSSR **62**, 1–517.

LEDERER, J. 1863: Verzeichnis der von Herrn Johann und Frau Ludmilla Haberhauer 1861 und 1862 bei Varna in Bulgarien und Slivno in Rumelien gesammelten Lepidopteren. – Wien. Ent. Monatsschr. **7**, 17–27, 40–47.

MANN, J. 1864: Nachtrag zur Schmetterling-Fauna von Brussa. – Wien. Ent. Monatsschr. **8**, 173–190.

PETERSEN, G. 1964: Ergebnisse der Albanien-Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 29. Beitrag Lepidoptera: Psychidae I (Micropsychina sensu Dalla Torre & Strand, 1929). – Beitr. Ent. **14**, 3/4, 377–380.

PINKER, R. 1945: Entomologische Erfolge auf dem Balkan im Jahre 1941. – Z. Wien. Ent. Ges. **30**, 5–14.

— — , 1956: Erkenntnisse, gewonnen bei Beobachtungen mazedonischer Psychiden. – Fragm. Balcanica **1**, 25, 201–205.

REBEL, H. 1903: Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. I. Teil. Bulgarien und Ostrumelien. – Ann. K. K. nat. hist. Hofmus. Wien **18**, 4, 123–345.

— — 1913: Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer. III. Teil. Sammelergebnisse aus Montenegro, Albanien, Mazedonien und Thrazien. – Ann. K. K. nat. hist. Hofmus. Wien **27**, 281–334.

— — 1919: Bankesia macedoniella n. sp. (♂). – Verh. zool. bot. Ges. Wien **69**, (142)–(144).

— — 1934: Revision der Dissocteninae und Beschreibung einer neuen Gattung und Art der Fumeinae. – Dtsch. Ent. Z. Iris **48**, 4, 145–161.

— — 1934: Neue Lepidopteren aus Mazedonien. – Z. oesterr. Ent. Ver. **19**, 25–26.

— — 1940: Zur Kenntnis einiger Subfamilien der Psychiden. – Z. Wien. Ent. – Ver. **25**, 3, 59–65, 4, 69–72.

REISSER, H., ZÜLLICH, R. 1934: Sammelreise nach Bulgarisch-Mazedonien. – Verh. zool. bot. Ges. Wien **84**, (12)–(17).

RETZLAFF, H. 1973: Ein Beitrag zur Psychiden-Fauna Jugoslavisch-Mazedoniens (Lep.). – Ent. Z. **83**, 7, 77–80.

SIEDER, L. 1956: *Reisseronia* gen. nov. (Lepidoptera, Psychidae). – Z. Wien. Ent. Ges. **41,** 162–170.
– – 1958: Eine neue und eine wenig bekannte Psychidenart aus dem südwestlichen Balkanraum. – Fragm. Balcanica **2,** 7, 47–51.
– – 1962: *Reisseronia gertrudae* spec. nov. parthenogenetisch. – Z. Wien. Ent. Ges. **47,** 85–92.
– – 1967: *Epichnopterix pusilella* RBL. gehört zur Gattung *Reisseronia* SIEDER. – Z. Wien. Ent. Ges. **52,** 92–94.
THURNER, J. 1935: Eine Sammelreise im Piringebirge in Südbulgarien. – Ent. Z. **49,** 79–80, 85–86, 93–96.
– – 1936: Einige bemerkenswerte Lepidopterenfunde aus Mazedonien. – Z. österr. Ent. – Ver. **21,** 1, 6–7, 2/3, 13–15.
– – 1940: Die Schmetterlinge der Ochrid Gegend in Macedonien. II. Teil Microlepidoptera. – Mitt. Königl. nat.-wiss. Inst. Sofia **14,** 9–35 (1941).
WEIDLICH, M. 1988: Faunistik und Imaginalökologie der Prachtkäfer Bulgarisch-Mazedoniens (Insecta, Coleoptera, Buprestidae). – Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **15,** in Druck.
WITT, T. J. 1985: Neue und bemerkenswerte Heterocerennachweise aus Griechenland (Lepidoptera, Arctiidae, Lymantriidae, Thyatiridae, Psychidae). – Nachr.bl. Bayer. Ent. **34,** 2, 47–49.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Michael WEIDLICH
Glasbläserstr. 17
DDR-1220 Eisenhüttenstadt

Aquatische Insekten aus dem Irak: Ihre Verbreitung und Lebensräume

(Ephemeroptera, Odonata, Heteroptera, Coleoptera, Diptera)

Von **Michael CARL**

Abstract

Some aquatic insects are studied to discuss their distribution and habitats in Iraq. A general view on the distribution of those aquatic insects in the Near East is given.

Einleitung

Ein thematisch weitgefächertes Gebiet wie das der aquatischen Insekten erfordert in diesem Beitrag zur Fauna des Nahen Ostens eine Beschränkung auf die Arten, welche der Autor im Rahmen seiner Diplomarbeit 1985 und 1986 im Irak sammelte.

Da aus dem Nahen Osten meist nur Arbeiten über bestimmte Gruppen (z. B. Dytiscidae, Corixidae) vorliegen, soll es ebenfalls Aufgabe dieses Beitrages sein, einen familienübergreifenden Überblick über einen Teil der aquatischen Insektenfauna dieser Region zu geben.

Karte 1 zeigt die dem Autor bekannte Verbreitung der Arten im Irak, Karte 2 zusätzlich die Verbreitung in einigen weiteren Ländern des Nahen Ostens.

Die verschiedensten Schreibweisen der arabischen Fundortnamen erschweren das Wiederfinden der Fundorte auf den Landkarten. Deshalb weise ich darauf hin, daß für diesen Beitrag die „Bartholomew World Travel Series"-Karten benutzt wurden. Das größtenteils in Alkohol fixierte Material befindet sich in der Zoologischen Staatssammlung München.

Geographische Lage des Fundortes Baiji: 34°36′ N, 43°29′ O. Die Literaturliste am Ende dieses Beitrages soll einen zusammenfassenden Überblick über die derzeit bekannten Veröffentlichungen zum Thema geben.

Die Arten, ihre Verbreitung und Lebensräume

Ephemeroptera

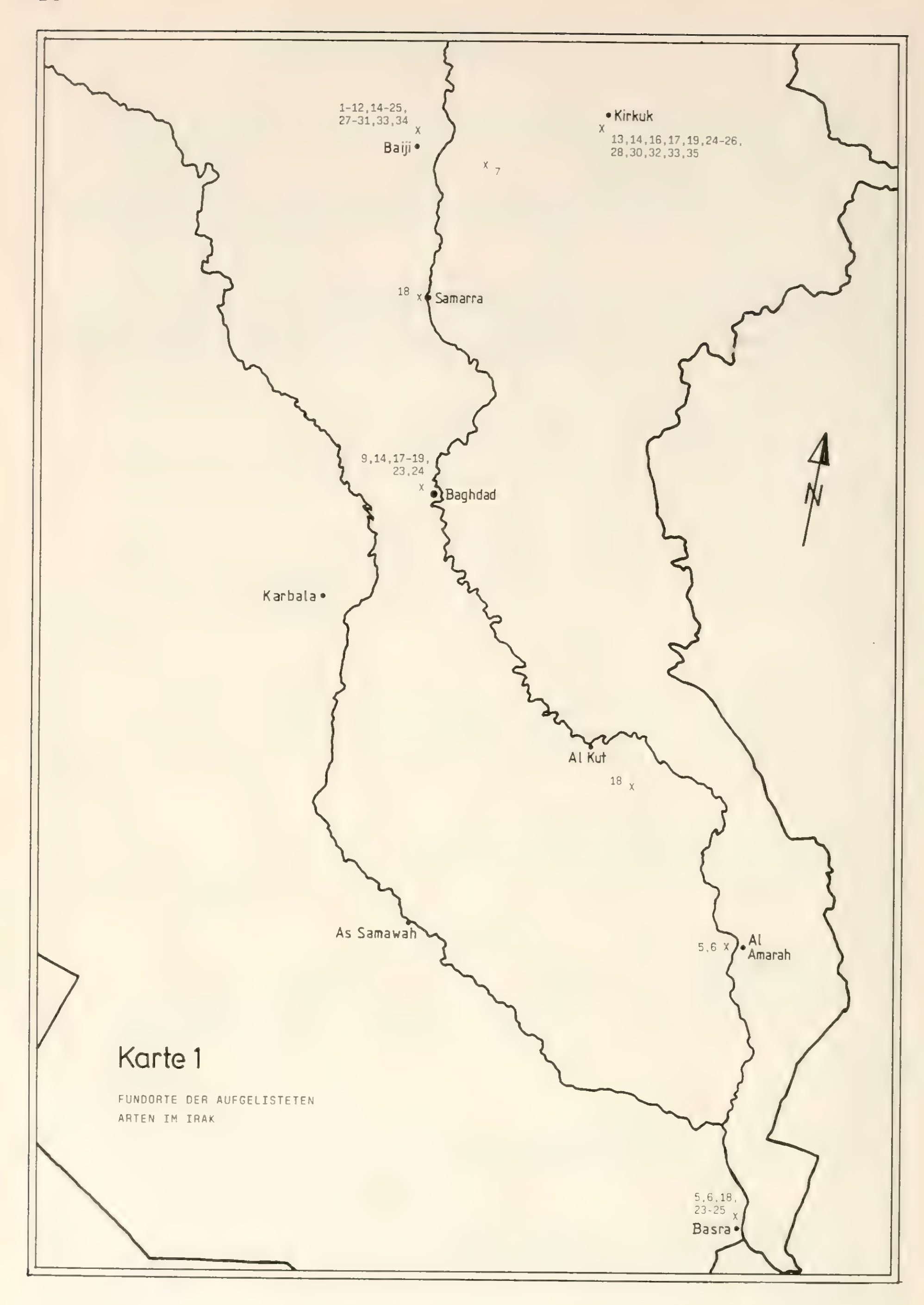
1. *Caenis pseudorivulorum* KEFFERMÜLLER, 1960
Verbreitung: Vorderer Orient
Lebensraum: Am Boden stehender und fließender Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Tigrisaltwasser, VIII. 1985, 14 Larven, permanenter Waditümpel, VIII. 1985, 2 Larven
2. *Choroterpes picteti* (EATON, 1871)
Verbreitung: Paläarktis, Vorderer Orient, Algerien
Lebensraum: Stehende und langsam fließende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Tigrisaltwasser, VIII. 1985, 4 Larven (Fund in der Türkei ebenfalls aus dem Tigris – siehe Karte 2)
3. *Cloeon dipterum* (L., 1761)
Verbreitung: Paläarktis, Vorderer Orient, Algerien
Lebensraum: Stehende und langsam fließende Gewässer, Waditümpel
Vorkommen im Irak: Baiji: Bewässerungsgraben, VIII. 1985, 18 Larven
4. *Cloeon simile* EATON, 1870
Verbreitung: Paläarktis, Vorderer Orient, Algerien
Lebensraum: Stehende und langsamfließende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IV. 1986, 4 Larven, Wasserstelle, III. 1986, 4 Larven; Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 5 Larven

Odonata

5. *Anax parthenope* (SELYS, 1839)
Verbreitung: Paläarktis, Mittelmeerraum, Vorderer Orient
Lebensraum: Stehende, pflanzenreiche Gewässer, Sümpfe, Gräben
Vorkommen im Irak: Baiji: Bewässerungsgraben, III. 1986 + IX. 1985, 3 Larven; Amara; Basra;
6. *Crocothemis chaldaeorum* MORTON, 1920
Verbreitung: Irak, Golfregion, Iran, Saudi-Arabien
Lebensraum: Stehende Gewässer, Sümpfe
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IV. 1986, 1 Larve; Amara; Basra, 1960; Baghdad;
7. *Orthetrum taeniolatum* (SCHNEIDER, 1845)
Verbreitung: Mittelmeerraum, Vorderer Orient, Südeuropa
Lebensraum: Stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 6 Larven; Jabal Hamrin;

Heteroptera

8. *Microvelia hozari* HOBE., 1948
Verbreitung: Mittelmeerraum, Asien, Vorderer Orient
Lebensraum: Stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Bewässerungsgraben, IX. 1985, 2 Imagines
9. *Notonecta maculata* (FAB., 1794)
Verbreitung: Paläarktis, Asien, Mittelmeerraum
Lebensraum: Langsam fließende und stehende Gewässer, temporäre Gewässer, Sümpfe
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 18 Imagines, III. 1986, 8 Imagines, Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago; Baghdad;


1-12,14-25,
27-31,33,34
Baiji
Kirkuk
13,14,16,17,19,24-26,
28,30,32,33,35
7
18
Samarra
9,14,17-19,
23,24
Baghdad
Karbala
Al Kut
18
As Samawah
5,6
Al
Amarah
5,6,18,
23-25
Basra
N
Karte 1
FUNDORTE DER AUFGELISTETEN
ARTEN IM IRAK

10. *Notonecta viridis* D., 1909
Verbreitung: Südosteuropa, Südostasien, Mittelmeerraum
Lebensraum: Langsam fließende und stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji, Wasserstelle, III. 1986, 3 Imagines

11. *Plea leachi* Mc. Greg. & Kirk., 1899
Verbreitung: Paläarktis, Mittelmeerraum, Vorderer Orient
Lebensraum: Stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 2 Larven + 3 Imagines, Bewässerungsgraben, IX. 1985, 2 Larven + 11 Imagines

12. *Anisops debilis* Gerst., 1873
Verbreitung: Afrika, Levante, Vorderer Orient
Lebensraum: Wadi, Tümpel, temporäre Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 5 Imagines, III. 1986, 1 Imago, Bewässerungsgraben, IX. 1985, 3 Imagines

13. *Anisops sardea* Hers.-Sch., 1849
Verbreitung: Afrika, Levante, Vorderer Orient
Lebensraum: Quellen, schnell fließende Bäche, Flüsse, Gräben, Tümpel
Vorkommen im Irak: Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 4 Imagines

14. *Sigara lateralis* (Leach, 1818)
Verbreitung: Mittelmeerraum, Vorderer Orient, Afrika
Lebensraum: Stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Bewässerungsgraben, III. 1986, 2 Imagines, Waditümpel, IX. 1985, 1 Imago; Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 1 Imago; Baghdad;

15. *Corixa affinis* Leach, 1818
Verbreitung: Paläarktis, Mittelmeerraum, Asien
Lebensraum: Stehende und langsam fließende Gewässer, temporäre Gewässer, Sumpf
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 1 Imago

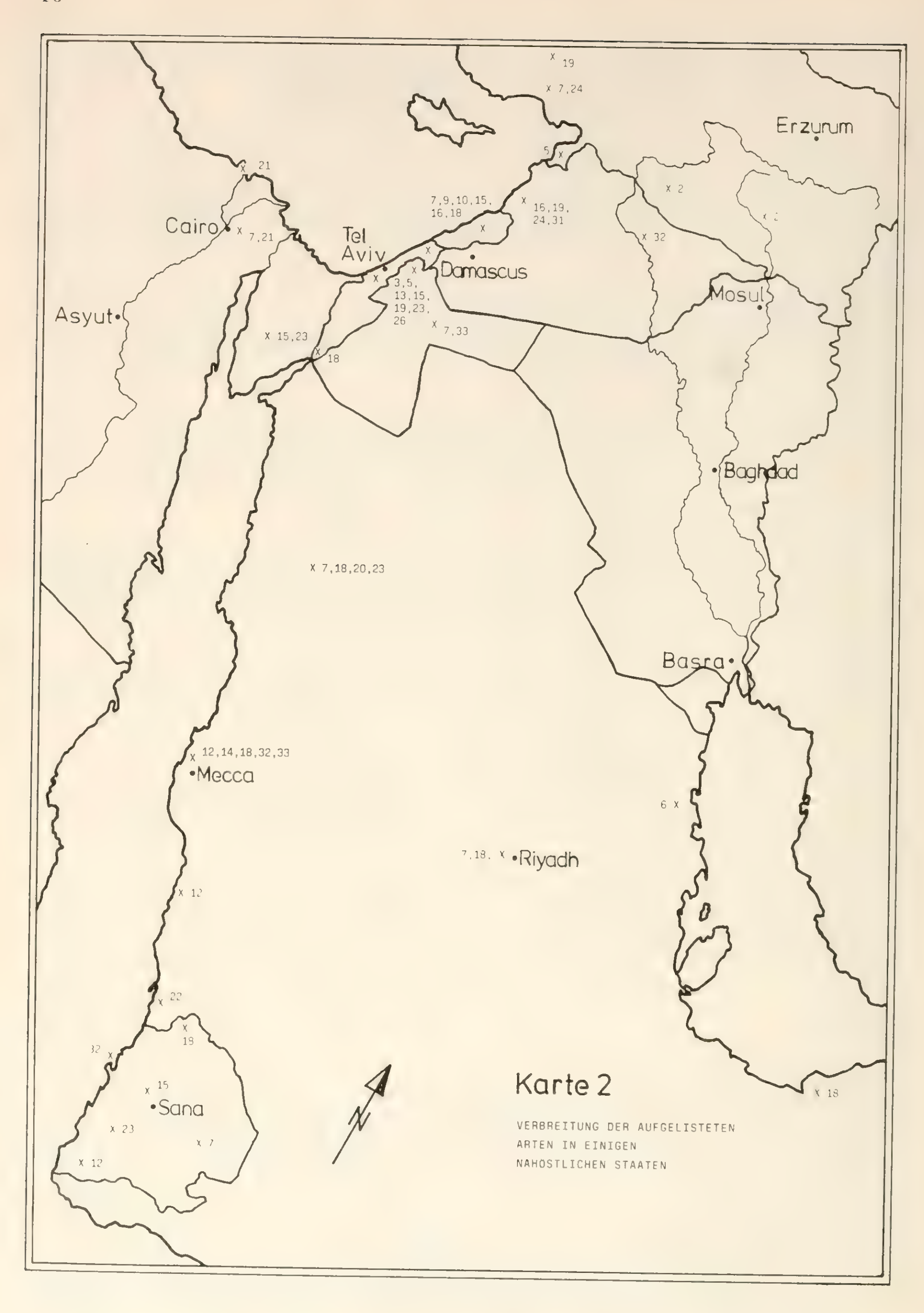
16. *Hesperocorixa parallela* (Fieber, 1861)
Verbreitung: Südosteuropa, Vorderer Orient, Levante
Lebensraum: Stehende und fließende Gewässer, temporäre Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: IX. 1985, 1 Imago; Kirkuk: IV. 1986, 1 Imago

17. *Heliocorisa vermiculata* (Puton, 1874)
Verbreitung: Mittelmeerraum, Vorderer Orient
Lebensraum: Stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago; Kirkuk: IV. 1986, 6 Imagines; Baghdad;

Coleoptera

18. *Eretes sticticus* L., 1767
Verbreitung: Mittelmeerraum, Vorderer Orient
Lebensraum: Stehende und fließende Gewässer, Salzseen, Wadi
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 4 Imagines; Wasit, VII. 1965; Kadhimain, IV.–VII. 1976; Samarra, IX.–X. 1976; Nahr Omar, III.–IV. 1977; Abual-Qasib, VII.–VIII. 1977;

19. *Laccophilus minutus* L., 1758
Verbreitung: Paläarktis, Levante, Vorderer Orient
Lebensraum: Stehende und fließende Gewässer, Brackwasser
Vorkommen im Irak: Baiji: Bewässerungsgraben, III. 1986, 1 Imago, Waditümpel, IX. 1985, 2 Imagines, Wasserstelle, III. 1986, 2 Imagines; Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 8 Imagines; Baghdad, IV. 1966;



Karte 2

VERBREITUNG DER AUFGELISTETEN ARTEN IN EINIGEN NAHOSTLICHEN STAATEN

20. *Potamonectes banajai* Branc., 1980
Verbreitung: Arabische Halbinsel, Vorderasien
Lebensraum: Stehende und langsam fließende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 35 Imagines, Wasserstelle, III. 1986, 2 Imagines

21. *Potamonectes ceresyi* (Aube, 1836)
Verbreitung: Israel, Vorderer Orient, Ägypten
Lebensraum: Stehende Gewässer, Brackwasser
Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago

22. *Hydroglyphus angularis* (Kl., 1833)
Verbreitung: Vorderer Orient, Arabische Halbinsel
Lebensraum: Stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Bewässerungsgraben, IX. 1985, 1 Imago, Waditümpel, IX. 1985, 1 Imago, Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago

23. *Colymbetes piceus* Klug, 1834
Verbreitung: Sinai, Mittelmeerraum, Arabische Halbinsel
Lebensraum: Fließende Gewässer, Tümpel
Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago; Kadhimain: III.–V. 1976; Nahr-Omar, III.–IV. 1977; Basra;

24. *Agabus conspersus* Marsh., 1802
Verbreitung: Levante
Lebensraum: Fließgewässer, Tümpel, Brackwasser
Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IV. 1986, 1 Imago, Wasserstelle, III. 1986, 2 Imagines; Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 2 Larven; Baghdad: IV. 1969; Basra;

25. *Hydroporus confusus* Luc., 1849
Verbreitung: Vorderer Orient, Algerien
Lebensraum: Stehende Gewässer, Brackwasser, Sümpfe
Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 3 Imagines; Kirkuk: III. 1986, 20 Imagines; Nahr Omar: IX. 1976; Hore Al-Hammar: X. 1976;

26. *Haliplus variegatus* Sturm, 1834
Verbreitung: Westasien bis Westafrika
Lebensraum: Stehende und langsam fließende Gewässer, temporäre Gewässer
Vorkommen im Irak: Kirkuk: III. 1986, 1 Imago

27. *Ochthebius lividipennis* Peyr.
Verbreitung: Vorderer Orient, Südeuropa, Nordafrika, Westasien
Lebensraum: Stehende Gewässer
Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago, Waditümpel, IV. 1986, 1 Imago

28. *Helophorus micans* Fald., 1835
Verbreitung: Südeuropa, Südrußland, Mittelmeerraum, Vorderer Orient
Lebensraum: Tümpel, Gewässerränder
Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 15 Imagines; Kirkuk: III. 1986, 5 Imagines

29. *Helophorus pallidipennis* M. & W., 1852
Verbreitung: Südeuropa, Mittelmeerraum, Vorderer Orient
Lebensraum: Tümpel, Gewässerränder
Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, II. 1986, 1 Imago

30. *Helophorus longitarsis* Woll., 1864
Verbreitung: Südeuropa, Südrußland, Mittelmeerraum, Vorderer Orient
Lebensraum: Tümpel, Gewässerränder
Vorkommen im Irak: Baiji: Bewässerungsgraben, IX. 1985, 2 Imagines, Waditüm-

pel, IX. 1985, 3 Imagines, Wasserstelle, III. 1986, 3 Imagines; Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 4 Imagines

31. *Laccobius gracilis* MOTSCH., 1855
    Verbreitung: Südeuropa, Nordafrika, Westasien
    Lebensraum: Kiesweiher, Kleingewässer
    Vorkommen im Irak: Baiji: Waditümpel, IX. 1985, 1 Imago, Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago
32. *Berosus nigriceps* KUW., 1890
    Verbreitung: Nordafrika, Naher Osten
    Lebensraum: Stehende Gewässer, Brackwasser
    Vorkommen im Irak: Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 1 Imago
33. *Enochrus ater* KUW., 1888
    Verbreitung: Levante, Vorderer Orient
    Lebensraum: Stehende Kleingewässer, Quellen, Fließgewässer
    Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 1 Imago; Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 1 Imago;

Diptera

34. *Theobaldia longiareolata* MACQ., 1838
    Verbreitung: Weltweit
    Lebensraum: Stehende Kleingewässer
    Vorkommen im Irak: Baiji: Wasserstelle, III. 1986, 8 Imagines, 11 Puppen, 18 Larven
35. *Theobaldia annulata* SCHR., 1776
    Verbreitung: Weltweit
    Lebensraum: Stehende Kleingewässer
    Vorkommen im Irak: Kirkuk: Ephemerer Tümpel, III. 1986, 1 Larve

Kurze Beschreibung der Gewässer

Fundort Baiji:

- Bewässerungsgraben: Das zur Bewässerung einer Gemüseplantage aus dem Tigris gepumpte Wasser durchströmt den Graben nur kurzzeitig und langsam, so daß von einem mehr oder weniger stehenden Gewässer gesprochen werden kann.
  Länge 20 m, Breite 3 m, Tiefe ca. 0,5 m. Der Graben ist stark verkrautet mit schlammigem Grund.
- Waditümpel: Resttümpel eines Wadi, das in der Zeit von November bis Mai zeitweilig Wasser führt – abhängig von den Niederschlägen in der Region. Länge 10 m, Breite 3 m, Tiefe max. 1,5 m. Kalkstein und Sandstein bilden das Tümpelbecken, welches mit einer nur wenige cm mächtigen Sedimentschicht bedeckt ist. Das Gewässer ist äußerst pflanzenarm.
- Tigrisaltwasser: Existent nur von Juni bis Oktober, wenn der Tigris Niedrigwasser führt. Länge ca. 70 m, Breite ca. 15 m, Tiefe max. 1,5 m. Das Becken wird von abgelagertem, grobem Kies und Feinsediment gebildet. Makrophytenbewuchs nicht vorhanden.
- Wasserstelle: Künstlich geschaffener Grundwasserteich, der im Untersuchungszeitraum ungenutzt war. Durchmesser ca. 12 m, Tiefe ca. 5 m. Steil abfallendes Ufer mit starkem Wasserpflanzenbewuchs.

Fundort Kirkuk:

- Ephemerer Tümpel: In flachem Wiesengelände gelegener, nur während der Regenzeit existierender Tümpel. Ausdehnung mehrere 10er m^2, Tiefe max. 0,2 m. Schlammiger Grund mit dichtem Pflanzenbewuchs.

Bemerkungen zur Verbreitung einiger Arten

Ohne Zweifel begünstigt das in Karte 2 umgrenzte Gebiet mit seinen semiariden (Trockensteppe) bis ariden Lebensräumen die Ausbreitung euryöker Wasserinsekten. Eine wichtige Ursache für diese Beobachtung ist die große Entfernung, die ein flugfähiges Wasserinsekt zwischen zwei Habitaten zurücklegen muß. Der große Abstand zwischen den Gewässern erhöht einerseits die Risiken während des Fluges, andererseits die Wahrscheinlichkeit, kein Gewässer oder ein den Ansprüchen der Art nicht genügendes Gewässer zu erreichen. Arten mit besonderen Ansprüchen an ihren Lebensraum bezüglich des Gewässertyps, des Nahrungsangebots usw. wird eine Ausbreitung über das beschriebene Gebiet zumindest erschwert. Bezeichnend ist, daß die kaltstenothermen bzw. schnellfließenden Gewässer im Irak südlich von Kirkuk fehlen und daß Ordnungen wie die Trichoptera und Plecoptera im Untersuchungsgebiet nicht angetroffen wurden.

Dytiscidae:

Die vorliegende Literatur zeigt, daß diese Familie besonders gut besammelt wurde, die zahlreichen Funde erlauben daher eine eingehende Betrachtung des zoogeographischen Aspekts.

Eretes sticticus (Nr. 18) ist mit Abstand die am weitesten verbreitete Art in Karte 2. Vom äußersten Süden des Persischen Golfs und des Roten Meeres bis zum Mittelmeer ist diese Art überall vertreten.

Laccophilus minutus (Nr. 19) dringt in seiner bisher bekannten südlichen Verbreitungsgrenze bis Bagdad vor, aride Zonen scheint er demnach nicht zu besiedeln.

Für *Potamonectes banaijai* (Nr. 20) liegt die derzeit bekannte nördliche Verbreitungsgrenze bei Baiji, es handelt sich um den Erstnachweis für den Irak.

Colymbetes piceus (Nr. 23) scheint sich im Irak entlang des Tigris verbreitet zu haben. Doch auch im übrigen Gebiet (Karte 2) ist er weit verbreitet und in ariden Habitaten anzutreffen.

Hydrophilidae:

Berosus nigriceps (Nr. 32) wird häufig an der saudi-arabischen Küste des Roten Meeres, am Mittelmeer und in Mesopotamien angetroffen. Die Wüstenregion der arabischen Halbinsel scheint er dagegen zu meiden, vom Persischen Golf sind ebenfalls keine Funde bekannt.

Ephemeroptera:

Mangels Funddaten gilt für alle aufgeführten Arten Baiji als die südlichste Verbreitungsgrenze im Vorderen Orient.

Odonata:

Während *Anax parthenope* (Nr. 5) laut Karte 2 auf das Mittelmeer beschränkt bleibt, dringt diese Art im Irak entlang des Tigris bis nach Basra im äußersten Süden vor.

Orthetrum taeniolatum (Nr. 7) konnte im gesamten Gebiet nachgewiesen werden, den südlichen Irak besiedelt die Art nach den vorliegenden Daten nicht.

Heteroptera:

Folgende Arten konnten für den Irak zum erstenmal nachgewiesen werden: Nr. 8, 11, 12 und 16.

Anisops debilis (Nr. 12) wurde häufig entlang der saudi-arabischen Küste des Roten Meeres nachgewiesen.

Literatur

ABDUL-KARIM, R. M. 1978: An Introduction to the taxonomy of the family Dytiscidae (Coleoptera) of Iraq. – College of Science, University of Basrah, 116–129, Iraq.
BALFOUR-BROWNE, M. A. 1951: Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Hydrophilidae. – Expedition to South-West Arabia **1** (16–19), 179–220, London.
BRANCUCCI, M. 1984: Insects of Saudi Arabia, Coleoptera. – Fauna of Saudi Arabia **6**, 229–242, Basel.
BROWN, B. A. 1951: Aquatic and Semi-Aquatic Hemiptera. – Expedition to South-West Arabia **1** (16–19), 221–273, London.
BURMEISTER, E.-G. 1985 a: Die von R. Kinzelbach in Südosteuropa und dem Vorderen Orient gesammelten Hydrophiliden. – Entomofauna **6** (23), 381–395, Linz.
BURMEISTER, E.-G. 1985 b: Interessante Wasserkäferarten einer Aufsammlung aus Israel und dem Sinai. – Entomofauna **6** (5), 37–56, Linz.
FURTH, D. G. 1983: Aquatic entomofauna of a Dead Sea oasis. – Hydrobiologia **102,** 3–25.
KOCH, S. 1985: Eintagsfliegen aus der Türkei und Beschreibung einer neuen *Baetis*-Art. – Senckenbergiana biol. **66** (1/3), 105–110, Frankfurt.
NIESER, N. 1985: Les Heteropteres aquatiques du Liban. – Annls. Limnol. **21** (3), 247–252.
RASSOUL, A. M. 1976: Checklist of Iraq Natural History Museum Insects collection. – Nat. Hist. Research Center **30,** Baghdad.
ROCCHI, S. 1984: Insects of the Yemen Arab Republic, Coleoptera. – Fauna of Saudi Arabia **6,** 444–450, Basel.
SAGE, B. L. 1960: Notes on the Odonata in Iraq. – Iraq nat. Hist. Mus. Publ. **18,** 1–11, Baghdad.
SCHNEIDER, W. 1982: Man-induced changes in the dragonfly fauna of the Jordan Valley. – Adv. Odonatol. **1,** 243–249.
SCHNEIDER, W. 1985 a: Dragonfly records from SE-Turkey. – Senckenbergiana biol. **66,** (1/3), 67–78, Frankfurt.
SCHNEIDER, W. 1985 b: Die Gattung *Crocothemis* BRAUER 1868 im Nahen Osten. – Senckenbergiana biol. **66,** (1/3), 79–88, Frankfurt.
WATERSTON, A. R. 1980: Insects of Saudi Arabia, Odonata. – Fauna of Saudi Arabia, **2,** 57–70, Basel.
WATERSTON, A. R. 1984: Insects of Saudi Arabia, Odonata. – Fauna of Saudi Arabia, **6,** 451–472, Basel.
WEWALKA, G. 1986: Zoogeography and Ecology of the Dytiscidae Fauna of the Levant.

Anschrift des Verfassers:
Michael CARL,
Zoologische Staatssammlung München,
Münchhausenstr. 21, 8000 München 60

Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Wir bitten alle Mitglieder, die ihren **Beitrag für 1988** noch nicht überwiesen haben, diesen auf eines der folgenden Konten einzuzahlen (DM 60,–, Schüler, Studenten DM 30,–):
Postgiro München 31569-807 (BLZ 70020001)
Bayer. Vereinsbank München 305719 (BLZ 70020270)

Bitte benutzen Sie die beigelegten Überweisungsvordrucke!

Beitrag zur Verbreitung der Plusiinae Afrikas

(Lepidoptera, Noctuidae)

Contribution to the knowledge of the distribution of African Plusiinae

Von **G. BEHOUNEK und L. RONKAY**

Abstract

The distribution data of 37 African Plusiinae species, and some taxonomic and zoogeographical comments are given. Most of the specimens were collected by Dr. H. Politzar during his stay as a veterinary doctor in East- and West-Africa. Some specimens were collected by W. Schacht in Cameroun. The material is preserved in the collections of K. Kuchler/Munich and G. Behounek/Deisenhofen. The male genitalia of 17 species are illustrated for the first time.

New synonym:

Trichoplusia geminipuncta (Hampson, 1902) = *Trichoplusia rectilinea* (Wallengren, 1857)

Einleitung

In der vorliegenden Arbeit wird die Verbreitung von 37 afrikanischen Plusiinae behandelt. Die männlichen Genitalarmaturen von 17 Arten werden erstmals abgebildet. Nahezu alle Tiere wurden von Herrn Dr. H. Politzar während seines Aufenthaltes als Tierarzt in Ost- bzw. Westafrika gesammelt. Die Daten konnten ergänzt werden durch Aufsammlungen, welche von Herrn W. Schacht/München in Kamerun durchgeführt wurden. Das untersuchte Material befindet sich in der Sammlung K. Kuchler/München bzw. in der Sammlung des Erstautors.

Systematischer Teil

Abrostola brevipennis (Walker, 1858)

List Spec. lep. Ins. Colln B. M. **XV**: 1734 *(Xylina)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 20.10.–17.11.1972, 27.4.1973 (8 Expl.), alle leg. Politzar

Abrostola brevipennis ssp. *nairobiensis* Dufay, 1958

Bull. Inst. franc. Afr. Noire, **20** (A) 1: 206
Kenya: Nairobi, Kabete, 3.7.1972, 1♂, leg. Politzar

Das Taxon *brevipennis* wurde aus Südafrika (Natal) beschrieben, die ssp. *nairobiensis* von Kenya. Aufgrund der Untersuchung des vorliegenden Materials sowie den persönlichen Mitteilungen der Herren Dr. I. Kitching und Dr. M. Honey (British Museum/London) erscheint es sehr wahrscheinlich, daß diese weitverbreitete Art in eine nördliche und eine südliche Rasse mit überlappendem Vorkommen in äquatorial Ost-Afrika zerfällt. Die Unterscheidung beider Rassen ist sowohl habituell als auch genitaliter sehr schwierig.

Abrostola confusa Dufay, 1958

Bull. Inst. franc. Afr. Noire, **20** (A) 1:200
Obervolta [= Burkina Faso]: Bobo Dioulasso, 22.9.1980
Kenya: Nairobi, Kabete, 6.11.1972, 16.11.1972
Nigeria: Kaduna, 1.7.1970, 4.8.1970, 7.8.1970, 24.5.1971, alle leg. Politzar

Verbreitung: Sudan, Nigeria, Kenya, Äthiopien, Mali, Burkina Faso, Guinea.

Abrostola marmorea DUFAY, 1958
Bull. Inst. franc. Afr. Noire, **20** (A) 1: 203
Kenya: Kakamega Forêst, 18.8.1972, Nairobi, Kabete, 6.11.1973, 17.11.1972, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: Kenya, Uganda.

Argyrogramma signata (FABRICIUS, 1775)
Syst. ent.: 611 *(Noctua)*
Nigeria: Kaduna, 5.7.1970
Elfenbeinküste: San Pédro, 13.12.1976 (2 Expl.), 22.10.1978
Obervolta, [= Burkina Faso], Bobo Dioulasso, 4.8.1975, 20.8.1981, 20.7.1983, Folonzo, am Fluß Comoé, 18.7.1985, 22.7.1985, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: In den tropischen und subtropischen Gebieten der Alten Welt weit verbreitet.

Thysanoplusia orichalcea (FABRICIUS, 1775)
Syst. Ent.: 607 *(Noctua)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 20.5.1971, 11.5.1972, 16.6.1972, 2.9.1972, 31.1.1973, Kakamega Forêst, 5.1.1973, 16.6.1973, Limuru, 1.10.1972, Man Forêst, 20.10.1973
Nigeria: Kaduna, 23.6.1970, 5.10.1970, Maidurugi, 23.7.1970
Elfenbeinküste: Tai National Park, 11.12.1982, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: Ähnlich wie die vorige Art, wird jedoch noch viel weiter im Norden gefunden.

Trichoplusia ni (HÜBNER, [1803])
Schmett. Eur. Noct., **4**: Taf. 58: 284 *(Noctua)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 6.7.1973
Nigeria: Kaduna, 21.5.1970, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: Weit verbreiteter Kosmopolit der Alten und der Neuen Welt. Fehlt in einigen Gebieten der australasiatischen Region.

Trichoplusia indicator (WALKER, 1857)
List Spec. lep. Ins. Colln B. M., **12**: 922 *(Plusia)*
Nigeria: Kaduna, 1.8.1970, 12.8.1970, 7.6.1974, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: Congo, Kenya, Madagascar, Réunion, Mauritius.

Trichoplusia arachnoides (DISTANT, 1901)
The Entomologist, **34**: 285 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 5.7.1972, 6.8.1972, 8.10.1973, 21.11.1973
Nigeria: Kaduna, 8.8.1970, Jos, 24.5.1971, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: Kamerun, Congo, Senegal, Äthiopien, Madagascar, Süd- und Südost-Afrika.

Trichoplusia molybdina (DUFAY, 1968)
Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, **37**: 198 *(Plusia)*
Kenya: Tavete, 25.7.1973, Man Forêst, 20.10.1973, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: Afrika südlich der Sahara, Madagascar.

Trichoplusia vittata (WALLENGREN, 1856)
Antek. Zool. Philos. Fac. Lund, **1**: 63 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 14.4.1972, 7.5.1972, 13.5.1972, 16.5.1972, 19.5.1972, 31.5.1972, 26.6.1972 (2 Expl.), 17.7.1972, 13.9.1972, 20.12.1972, 23.3.1973, 27.6.1973, 6.7.1973, Shimba Hills, 20.11.1973, Busia, 21.9.1973
Nigeria: Kaduna, 1.7.1970
Elfenbeinküste: Danané, 23.4.1982, alle leg. POLITZAR

Verbreitung: Nord- und Ostafrika, einschließlich der Canarischen Inseln, Libyen, Israel, Libanon, Saudi-Arabien; Madagascar, Réunion, Comoren, Mauritius.

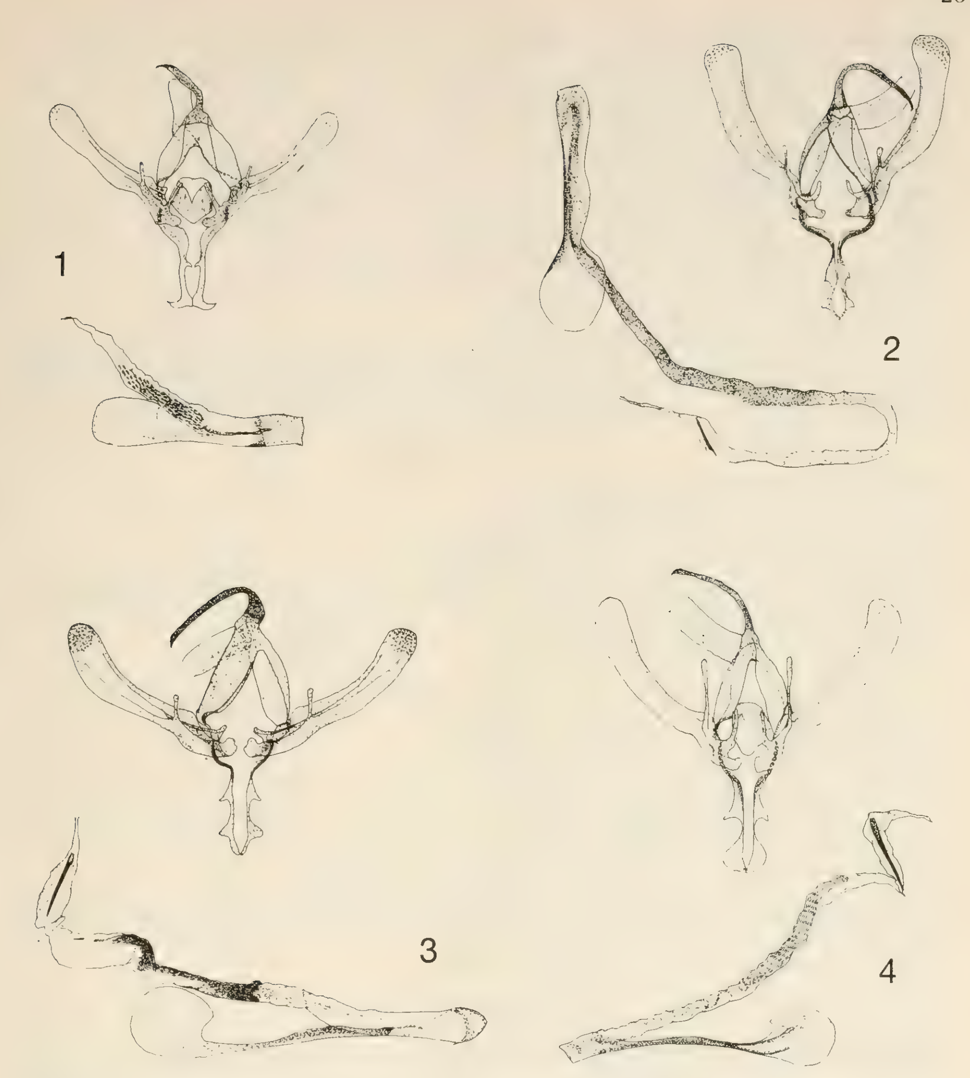


Abb. 1–4 ♂ Genitalien von 1 *Trichoplusia chalcedona* (Hampson, 1902), 2 *Trichoplusia aspila* Dufay, 1972, 3 *Trichoplusia spoliata* (Walker, 1857), 4 *Trichoplusia eutheia* Dufay, 1972.

Trichopluisa chalcedona (Hampson, 1902), Abb. 1

Ann. S. Afr. Mus., **2**: 346 *(Plusia)*

Kenya: Nairagiengare, 1.5.1973, Nairobi, Kabete, alle leg. Politzar

Verbreitung: Südafrika, Tanzania, Kenya, Uganda.

Trichoplusia rostrata (Fletcher, 1963)

Expl. Parc. Nat. Albert, **15** (2): 105 *(Plusia)*

Kenya: Nairobi, Kabete, 30.8.1971, 14.4.1972, 17.7.1972, 25.7.1972, 29.10.1972, 30.10.1972, 12.11.1972, 22.12.1972, 25.2.1973, 1.5.1973, Man Forêst, 20.10.1973 (4 Expl.), Nairagiengare, 1.5.1973, alle leg. Politzar

Verbreitung: Congo, Äthiopien, Kenya, Uganda, Tanzania, Ruanda.

Trichoplusia eutheia Dufay, 1972, Abb. 4
Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, **41:** 69
Kenya: Kakamega Forêst, 2.1.1973, leg. Politzar

Verbreitung: Kenya, Uganda, Zaire.

Trichoplusia aspila Dufay, 1972, Abb. 2
Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, **41:** 66
Kenya: Kakamega Forêst, 2.1.1973, 5.1.1973 (2 Expl.), 6.1.1973, Nairagiengare, 1.5.1973, Elfenbeinküste: Bouaflé, 7.7.1977, alle leg. Politzar

Verbreitung: Kamerun, Zaire, Kenya, Uganda, Tanzania.

Trichoplusia spoliata (Walker, 1857), Abb. 3
List. Spec. lep. Ins. Colln B. M., **12:** 923 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 10.8.1972, 26.12.1972, 12.7.1973, 26.9.1973, Kakamega Forêst, 5.1.1973, 22.4.1973, 8.8.1973, Kaduna Forêst, 27.4.1973, Narok, 15.7.1973, alle leg. Politzar

Verbreitung: In der tropischen Zone Afrikas, nördlich bis Athiopien, weit verbreitet.

Trichoplusia hemichalcea (Hampson, 1913), Abb. 5
Cat. Lep. Phal. B. M., **13:** 466, *(Phytometra)*
Kamerun: Victoria, 5.–18.11.1975, (2 Expl.) leg. Schacht
Elfenbeinküste: Danané, 12.12.1980, leg. Politzar

Verbreitung: Diese interessante und wenig bekannte Art wurde nach einem einzigen Weibchen von Nigeria beschrieben. Aufgrund der neuen Daten besiedelt die Art anscheinend nur die tropischen Waldgebiete von Westafrika.

Trichoplusia rectilinea (Wallengren, 1856), Abb. 6
Antec. Zool. Acad. Philos. Fac. Lund., **1:** 64 *(Plusia)* = *Trichoplusia geminipuncta* (Hampson, 1902) = **syn. nov.** Ann. S. Afr. Mus., **2:** 347 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 13.7.1972, leg. Politzar

Verbreitung: Aus dem tropischen Westafrika beschrieben. Der neue Fund zeigt, daß diese Art auch in Ostafrika vorkommt.

Die Synonymie von *geminipuncta* (Hampson, 1902) wurde von Herrn Cl. Dufay/Lyon entdeckt, jedoch bisher noch nicht veröffentlicht.

Trichoplusia telaugea Dufay, 1972, Abb. 7
Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, **41:** 93
Kenya: Kakamega Forêst, 22.4.1973, leg. Politzar

Verbreitung: Tanzania, Zaire, Kenya.

Trichoplusia cupreomicans (Hampson, 1909)
Trans. zool. Soc. London, **19:** 112 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 19.6.1973, leg. Politzar

Verbreitung: Tropisches Afrika, Madagascar.

Plusiotricha livida Holland, 1894
Psyche, **7:** 10
Kenya: Nairobi, Kabete, 14.4.1972, 10.11.1972, 18.11.1972, 8.2.1973, Kakamega Forêst, 5.1.1973 (2 Expl.)
Nigeria: Agbor, 26.12.1970, Ore, 27.12.1970, Jemaa, 12.10.1974
Elfenbeinküste: Bouaflé, 9.7.1977 (6 Expl.), Tai National Park, 6.8.1985, alle leg. Politzar

Verbreitung: Die Art besiedelt die tropischen Waldgebiete Afrikas.

Ctenoplusia ogovana (Holland, 1894), Abb. 8
Psyche, **7:** 9 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 12.6.1972, 6.8.1972, 8.8.1972, 26.9.1972, 6.7.1973, 6.11.1972, Kakamega Forêst, 15.4.1973, Narok, 12.8.1972,

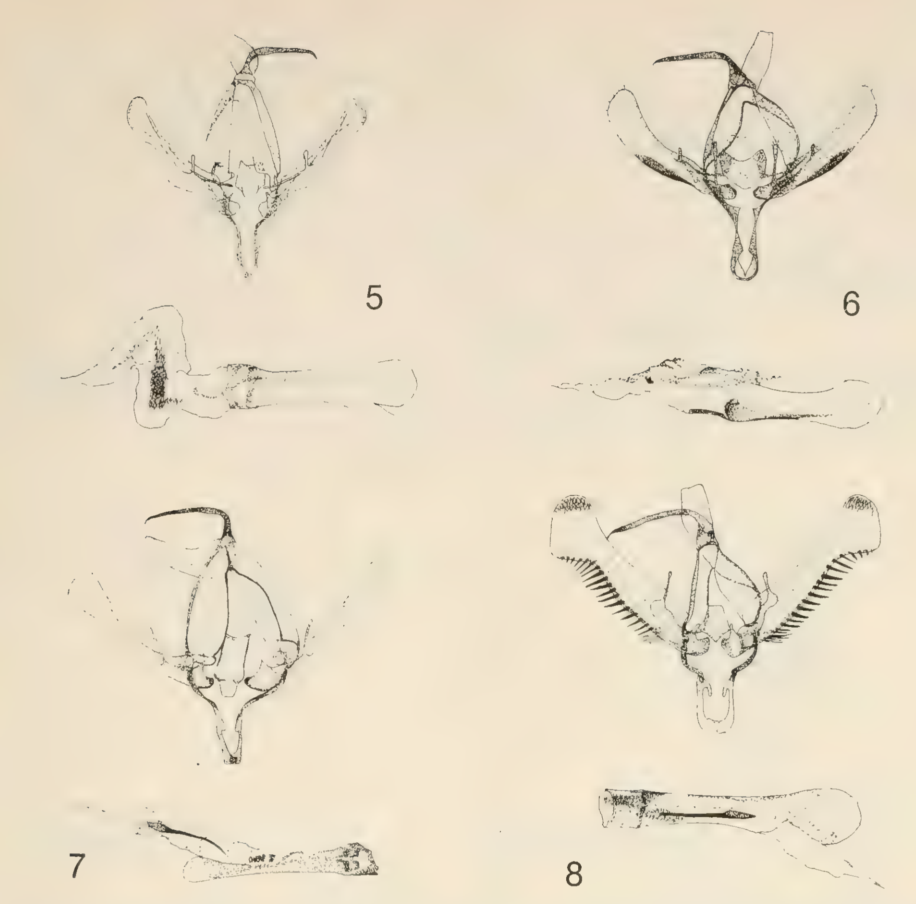


Abb. 5–8 ♂ Genitalien von 5 *Trichoplusia hemichalcea* (HAMPSON, 1913), 6 *Trichoplusia rectilinea* (WALLENGREN, 1856), 7 *Trichoplusia telaugea* DUFAY, 1972, 8 *Ctenoplusia ogovana* (HOLLAND, 1894).

Nigeria: Ikom, 28.5.1974, Kaduna, 30.6.1970, 28.7.1970, 26.6.1971, 12.10.1974, Ore, 27.12.1970
Obervolta [= Burkina Faso]: Bobo Dioulasso, 19.9.1977, 9.12.1984, Folonzo, am Fluß Comoé, 22.7.1985, 28.7.1985
Elfenbeinküste: Tai National Park, 18.11.1982, alle leg. POLITZAR
Kamerun: Victoria, 5.–18.11.1975 (10 Expl.), leg. SCHACHT

Verbreitung: Im tropischen Afrika, nördlich bis Äthiopien weit verbreitet.

Ctenoplusia microstigma (HAMPSON, 1910), Abb. 9

Ann. Mag. Nat. Hist. **(8):** 5: 433 *(Phytometra)*
Kamerun: Victoria, 5.–18.11.1975, leg. SCHACHT
Elfenbeinküste: Ferkéssédougou, 22.10.1978 (2 Expl.) leg. POLITZAR

Verbreitung: Eine nur wenig bekannte Art aus den tropischen Waldgebieten von Westafrika und Tanzania.

Ctenoplusia mapongua (HOLLAND, 1894), Abb. 10

Psyche, **7:** 8 *(Plusia)*
Kenya: Kakamega Forêst, 4.1.1973, leg. POLITZAR
Kamerun: Victoria, 5.–18.11.1975, leg. SCHACHT
Elfenbeinküste: San Pédro, 13.–16.12.1976, leg. POLITZAR

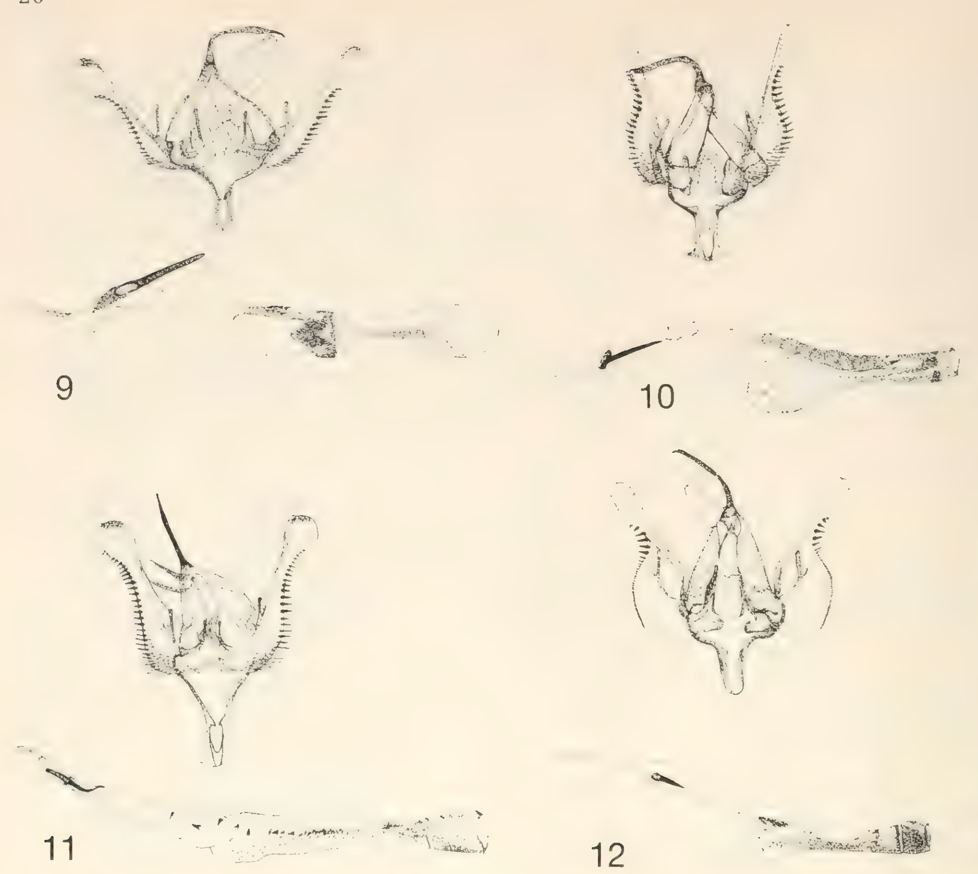


Abb. 9–12 ♂ Genitalien von 9 *Ctenoplusia microstigma* (Hampson, 1910), 10 *Ctenoplusia mapongua* (Holland, 1894), 11 *Ctenoplusia dorfmeisteri* (Felder & Rogenhofer, 1874), 12 *Ctenoplusia proseides* Dufay, 1972.

Verbreitung: Aufgrund der bisher bekannten Daten, scheint diese Art nur inselartig im tropischen Afrika verbreitet zu sein (Kamerun, Elfenbeinküste, Kenya und Tanzania).

Ctenoplusia dorfmeisteri (Felder & Rogenhofer, 1874), Abb. 11

Reise Österr. Freg. Novara, **2** (2): Taf. 110: 33 *(Plusia)*

Kenya: Nairobi, Kabete, 13. 10. 1972, 29. 10. 1972, 3. 11. 1972, 16. 1. 1973, 23. 10. 1973, 7. 11. 1973, 8. 11. 1973, Kakamega Forêst, 5. 1. 1973 (2 Expl.)

Nigeria: Ore, 27. 12. 1970 (2 Expl.)

Obervolta [= Burkina Faso], Bobo Dioulasso, 8. 7. 1975, Quellgebiet des Volta, 29. 9. 1976

Elfenbeinküste: Tai National Park, 12. 11. 1983 (2 Expl.) alle leg. Politzar

Verbreitung: Süd- und Äquatorial-Afrika.

Ctenoplusia euchroides (Carcasson, 1965)

J. E. Afr. Nat. Hist. Soc., **25** (2): 146 *(Plusia)*

Kenya: Nairobi, Kabete, 22. 10. 1970, 9. 6. 1972, 20. 10. 1972, 18. 10. 1972, alle leg. Politzar

Verbreitung: Nur sehr eng begrenztes Verbreitungsgebiet in Kenya und Tanzania.

Ctenoplusia proseides Dufay, 1972, Abb. 12

Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, **41:** 102

Kenya: Kakamega Forêst, 4.1.1973, 5.1.1973, Man Forêst, 20.10.1973, Nairagiengare, 2.6.1973, alle leg. Politzar

Verbreitung: Ostafrika (Kenya, Uganda).

Ctenoplusia fracta (Walker, 1857), Abb. 13

List. Spec. lep. Ins. Colln B. M., **12:** 920 *(Plusia)*

Kenya: Nairobi, Kabete, 19.5.1972 (2 Expl.), 9.6.1972 (3 Expl.), 14.6.1972, 28.6.1972, 7.7.1972, 13.7.1972, 30.8.1972, 9.9.1972, 7.9.1972, 3.8.1972, 11.10.1972, 11.12.1972, 5.9.1973, Nairagiegare, 2.6.1973

Nigeria: Kaduna, 28.8.1971

Obervolta [= Burkina Faso], Bobo Dioulasso, 6.10.1981, alle leg. Politzar

Verbreitung: Weitverbreitete und häufige Art, welche südlich der Sahara bis Südafrika vorkommt. Sehr nahe verwandte Arten wurden von Madagascar *(seyrigi* Dufay, *griveaudi* Dufay), Réunion *(etiennei* Dufay), Südost-Asien *(placida* Moore) und von Australien *(chillagoes* Lucas) beschrieben.

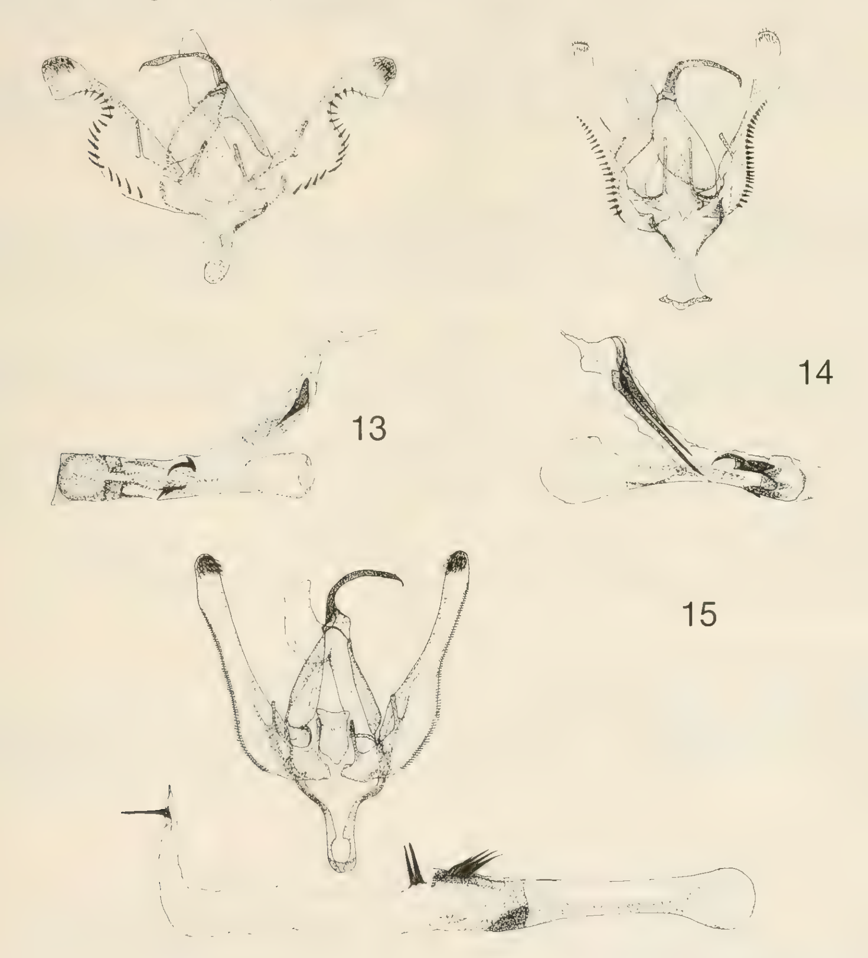


Abb. 13–15 ♂ Genitalien von 13 *Ctenoplusia fracta* (Walker, 1857), 14 *Ctenoplusia triteia* Dufay, 1972, 15 *Ctenoplusia phoceoides* Dufay, 1972.

Ctenoplusia phocea (Hampson, 1910), Abb. 16

Ann. Mag. Nat. Hist. (8) 5: 433 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 23.3.1973, 9.4.1973, Kakamega Forêst, 5.1.1973
Nigeria: Ikom, 21.–24.12.1970, alle leg. Politzar

Verbreitung: Weitverbreitet in der tropischen Region Afrikas, kommt auch auf Saõ Thomé vor. Eine nahe verwandte Art wurde 1982 von den Comoren *(carthalae* Dufay) beschrieben.

Ctenoplusia phoceoides Dufay, 1972, Abb. 15

Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 41: 99
Kenya: Man Forêst, 20.10.1973, Diani Beach, 9.–12.12.1972, alle leg. Politzar

Verbreitung: Kamerun, Zaire, Kenya, Tanzania, Südafrika.

Ctenoplusia limbirena (Guenée, 1852)

In Boisduval & Guenée; Hist. Nat. Ins. (Lép.) 6: 350 *(Plusia)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 12.5.1972 (2 Expl.), 15.5.1972, 22.5.1972, 31.5.1972 (2 Expl.), 19.5.1972, 3.6.1972, 19.6.1972, 30.8.1972, 20.12.1972, 12.2.1973 (2 Expl.), 26.6.1973, 18.9.1973, Kakamega Forêst, 18.8.1972, Kabarnet, 16.6.1973, Nairagiengare, 1.5.1973, Athi River, 7.5.1973, Limuru, 5.10.1973, alle leg. Politzar

Verbreitung: Eine sehr häufige Art, welche überall in Afrika, Arabien und Südost-Asien vorkommt. Besiedelt auch die Canarischen Inseln. Die Art wurde vor kurzem auch in Südwest-Europa gefunden.

Ctenoplusia triteia Dufay, 1972, Abb. 14

Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 41: 96
Kenya: Nairobi, Kabete, 6.3.1973, Kakamega Forêst, 4.1.1973
Elfenbeinküste: Tai National Park, 11.12.1982 (3 Expl.), San Pédro, 13.12.1976, 1.12.1977, Danané, 12.12.1980, Man Forêst, 16.8.1975, alle leg. Politzar

Verbreitung: Kenya, Tanzania, Elfenbeinküste.

Cornutiplusia circumflexa (Linnaeus, 1767)

Syst. Nat. (Edn. 12): 844 *(Phalaena)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 13.8.1972, 18.8.1972, 26.8.1972, 30.8.1972, 14.9.1972, 22.12.1972, 15.1.1973, 16.1.1973 (2 Expl.), alle leg. Politzar

Verbreitung: Ein palaeotropisch-ostasiatischer Wanderfalter.

Stigmoplusia allocota Dufay, 1972, Abb. 17

Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 41: 108
Nigeria: Ore, 27.12.1970, leg. Politzar

Verbreitung: Eine sehr wenig bekannte Art, bisher nur aus Kamerun, Nigeria und Gabun nachgewiesen.

Plusiopalpa dichora Holland, 1894

Psyche, 7: 9
Elfenbeinküste: Tai National Park, 18.11.1982
Obervolta [= Burkina Faso], Bobo Dioulasso, 26.9.1984, alle leg. Politzar

Verbreitung: Die Art war bisher nur aus den tropischen Waldgebieten Ostafrikas bekannt.

Chrysodeixis chalcites (Esper, 1789)

Die Schmett., 4 (2), Abschn. 2, Taf. 141: 3 *(Phalaena, Noctua)*
Kenya: Nairobi, Kabete, 8.5.1972, 11.8.1972, 14.8.1972, 15.8.1972, 14.9.1972, 7.10.1972, 17.10.1972, 6.1.1973, 12.2.1973, 23.6.1973
Obervolta [= Burkina Faso]: Bobo Dioulasso, 28.7.1975, 21.11.1979, 21.11.1979, 1.10.1980, 20.7.1983, 20.8.1984
Nigeria: Kaduna, 23.6.1970
Elfenbeinküste: Bouaflé, 9.7.1977, Tai National Park, 23.10.1984, alle leg. Politzar

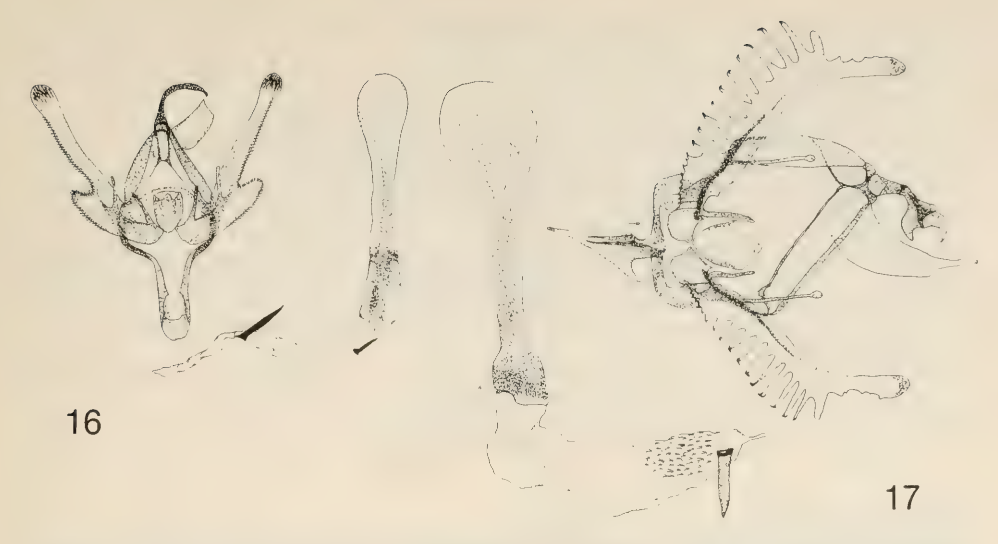


Abb. 16, 17 ♂ Genitalien von 16 *Ctenoplusia phocea* (Hampson, 1910), 17 *Stigmoplusia allocota* Dufay, 1972.

Verbreitung: Weit verbreitet und häufig von Afrika durch Südeuropa, Kleinasien, Zentral- und Ostasien zur Pazifischen Küste. Ebenso in der orientalischen und australasiatischen Region und im gemäßigten Südamerika.

Chrysodeixis acuta (Walker, 1858)

List. Spec. lep. Ins. Colln B. M., **12:** 922 *(Plusia)*

Kenya: Nairobi, Kabete, 19.5.1972, 31.5.1972, 19.9.1972, 8.10.1972, 28.10.1972, 14.11.1972 15.11.1972, 18.2.1973, Limuru, 1.10.1973, Lamu, 15.11.1973 (2 Expl.), Shimba Hills, 20.11.1973 (4 Expl.)

Nigeria: Kaduna, 22.6.1970 (2 Expl.), 23.6.1970, 1.7.1970

Obervolta [= Burkina Faso]: Bobo Dioulasso, 8.6.1977, 30.9.1978, 2.10.1980, 12.8.1981, 3.10.1981, 9.8.1982, 5.10.1984, Folonzo, am Fluß Comoé, 22.11.1984, 18.7.1985, 7.9.1985, alle leg. Politzar

Verbreitung: Sehr häufig in den tropischen Gebieten von Afrika und Südostasien.

Danksagung

Die Autoren möchten in erster Linie Herrn K. Kuchler/München für die Überlassung des Untersuchungsmaterials aus seiner umfangreichen Sammlung afrikanischer Lepidoptera danken. Unseren besonderen Dank auch den Herren Dr. I. Kitching und Dr. M. Honey/British Museum, London, für ihre wertvollen Hinweise bei der Bestimmung der schwierigen Arten. Ferner gilt unser Dank auch Herrn Dr. W. Dierl für die Unterstützung und die Ermöglichung der Einsicht in die Sammlung der Zoologischen Staatssammlung in München.

Literatur

Dufay, Cl. 1958: Descriptions de nouvelles *Abrostola* africaines. – Bull. Inst. Afr. Noire **20** (A) 1, 199–216.

– – 1968: Descriptions de nouvelles especes de Plusiinae de Madagascar. – Bull. mens. Soc. Linn. Lyon **37** (5), 194–212.

– – 1970: Faune de Madagascar. Noctuidae: Plusiinae. – Paris, 1–198.

– – 1972: Descriptions de nouveaux Plusiinae Africains. – Bull. mens. Soc. Linn. Lyon **41** (6), 65–111.
– – 1975: Descriptions de nouveaux Plusiinae du Cameroun. – Bull. mens. Soc. Linn. Lyon **44** (4), 114–118.
– – 1975: Les Plusiinae de la Réunion. – Bull. Soc. ent. Fr. **80**, 157–168.
– – 1975: Noctuidae (Plusiinae). In: Rougeot, Missions entomologiques en Ethiopie 1973–1975. – Mém. Mus. Nat.-Hist. Nat. Paris (A) **105**, 42–51.
– – 1978: Descriptions de nouveaux Plusiinae. – Bull. mens. Soc. Linn. Lyon **47** (2), 71–76.
Fletcher, G. S. 1963: Exploration du Parc National Albert. – Inst. parc nat. Congo et d'Rwanda **15** (2), 71–120.
Hampson, G. F. 1913: Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae XIII. – British Museum, London
Ichinose, T. 1973: A revision of some genera of the Japanese Plusiinae with description of a new genus and two new subgenus. (Lepidoptera, Noctuidae). – Kontyu **41** (2), 135–140.
Janse, A. J. T. 1917: Check-List of the South African Lepidoptera Heterocera. – Pretoria; Transvaal-Museum: 1–67.
Paulian, R. & P. Viette 1955: Essai d'un catalogue biologique des Lepidopteres Heteroceres de Tananarive. – Mém. Inst. Sci. Madag. (E) **6**, 207–249.
Pinhey, E. C. G., 1975: Moth of South Afrika. – Tafelberg Pupl. Ltd., 1–273.
Wiltshire, E. P., 1980: Insecta of Saudi-Arabia: Lepidoptera. – Fauna of Saudi Arabia **2**, 197–240.

Anschrift der Verfasser:
Gottfried Behounek, Jägerstraße 4a, D-8024 Deisenhofen, Bundesrep. Deutschland
Dr. L. Ronkay, Zoological Department Hungarian Natural History Museum, Baross utca 13, H-1088 Budapest, Ungarn

Erste Nachweise der Schwebfliege *Syrphocheilosia claviventris* (Strobl, 1910) im deutschen Alpenraum

(Diptera, Syrphidae)

Von **Ulrich SCHMID**

Abstract

For the first time the hoverfly *Syrphocheilosia claviventris* (Strobl, 1910) (Diptera, Syrphidae) could be recorded in the German Alps (Allgäu). Its vertical distribution and its distribution in general in the Alpine area is presented.

Erst jüngst hat Claussen (1987) wieder auf diese früher als *Cheilosia*-Art betrachtete und von Thompson (1980) in die Gattung *Syrphocheilosia* (und damit zu den Syrphinae) gestellte Schwebfliege aufmerksam gemacht und Hinweise zur Bestimmung gegeben.

S. claviventris ist aus den Alpen und dem Kaukasus bekannt (Claussen l. c.). Im deutschen Alpenraum wurde sie jetzt erstmals beobachtet:

4. 7. 1987: 1 ♀ am Nordhang der Fluh südlich Schindelberg bei Oberstaufen/Allgäu; 980 m. Im Bereich einer nassen, quelligen Stelle einer von Rindern beweideten Wiese in der Krautschicht fliegend.

10. 7. 1987: 1 ♂ am Grat des Hochgrats südlich Steibis bei Oberstaufen; 1500 m. Subalpine Rasen, auf *Ranunculus* sitzend.

11. 7. 1988: 1 ♀ am Nordabfall des Hochgrats (Brunnenau); 1400 m. Im Bereich einer feuchten Hochstaudenflur in Bachnähe.

Abb. 1 gibt einen Überblick über die Fundorte von *Syrphocheilosia* im Alpenraum.

Die Art wurde bisher fast ausschließlich im Juli und in der ersten Augusthälfte angetroffen (Abb. 2). Diese Konzentration dürfte neben dem Aktivitätsmaximum von *Syrphocheilosia* auch das der Entomologen widerspiegeln. Aubert et al. (1976: 131) geben für den westschweizerischen Paß Col de Bretolet (1923 m) eine Flugzeit vom

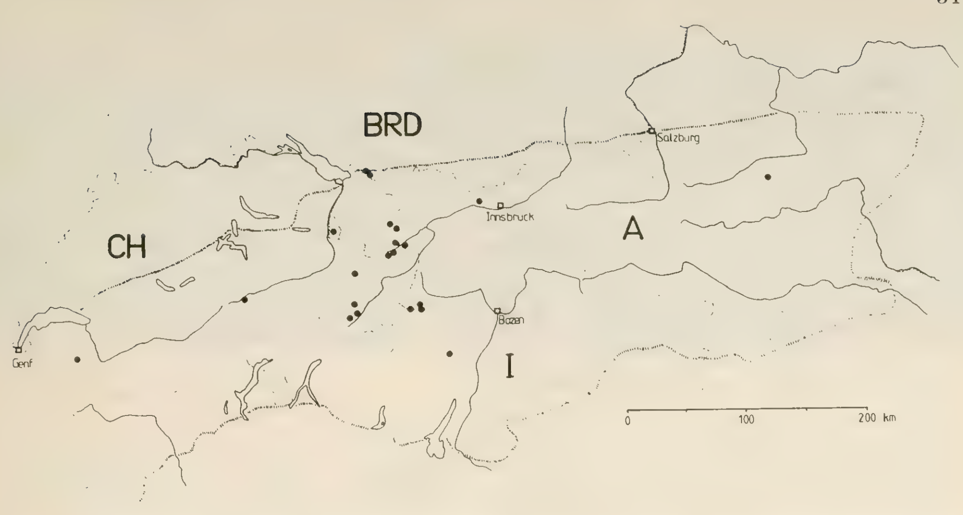


Abb. 1: Fundorte (•) von *S. claviventris* in den Alpen; zur Orientierung sind das Flußsystem, die Grenzen der Alpenländer und die Abgrenzung des Alpenraumes eingezeichnet (nach Daten von AUBERT et al. 1976: 131, BRUGGE briefl. (coll. Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Amsterdam) CLAUSSEN 1987: 342, LINDNER & MANNHEIMS 1956: 124, LUCAS briefl. (coll. LUCAS, Rotterdam), OLDENBERG 1916: 104–5, ROHLFIEN & EWALD 1975: 157, SZILÁDY 1938: 140–1; STROBL 1910: 104–5).

25.6.–27.8. mit Maximum Mitte Juli an (n = 24), GOELDLIN (1974: 160) fand die Art ebenfalls in der Westschweiz zwischen dem 16.5. und dem 15.7. Das Typus-Exemplar fing STROBL (1910: 104–5) Ende Mai in der Steiermark. Die Höhenverbreitung weist *S. claviventris* als echtes Gebirgstier aus, das zwischen 980 m und 2700 m über NN angetroffen werden kann. Bevorzugt wird die subalpine und alpine Höhenstufe zwischen 1800 m und 2400 m. Hier ist die Art besonders an feuchten Stellen in Wiesen-, Rasen- und Hochstaudengesellschaften zu finden (s. o., CLAUSSEN l. c.).

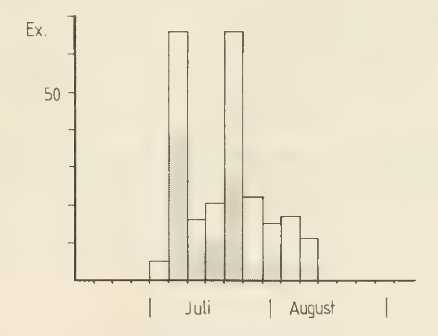


Abb. 2: Flugzeit von *S. claviventris*. Darstellung in Pentadensummen; n = 238, davon 99♂ (grau) und 139 ♀. Median ♂: 13.7., Median ♀ 23.7. (Datengrundlage s. Abb. 1).

Dank

Herrn Drs. J. A. W. LUCAS, Rotterdam, danke ich herzlich für die ausführlichen Fundortangaben aus seiner Sammlung, ebenso Herrn B. BRUGGE, Amsterdam. Herrn C. CLAUSSEN, Flensburg, verdanke ich einige Literaturhinweise.

Zusammenfassung

Die Schwebfliege *Syrphocheilosia claviventris* kommt auch im Allgäu vor (3 Nachweise). Für das Gebiet der Alpen wird die bekannte Verbreitung (Abb. 1), die Flugzeit (Abb. 2; 16.5.–27.8. mit einem sehr ausgeprägten Maximum im Juli) und die Höhenverbreitung (Abb. 3; 980–2700 m mit Schwerpunkt zwischen 1800 m und 2400 m) dargestellt.

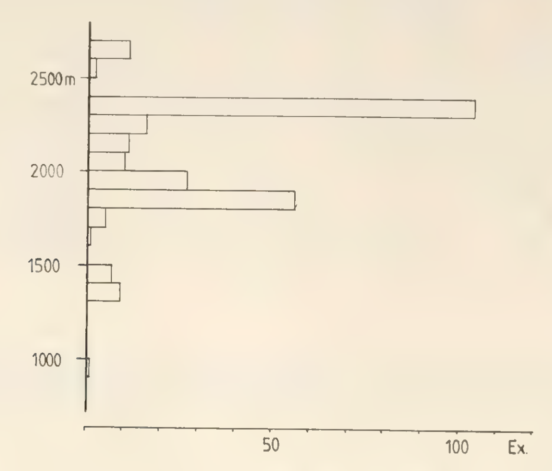


Abb. 3: Höhenverbreitung von *S. claviventris;* n = 260 (Datengrundlage s. Abb. 1).

Literatur

AUBERT, J., J.-J. AUBERT & P. GOELDLIN 1976: Douze ans de captures systématiques de Syrphides (Diptères) au col de Bretolet (Alpes valaisannes). – Mitt. Schweiz. ent. Ges. **49,** 115–142.

CLAUSSEN, C. 1987: *Syrphocheilosia claviventris* (STROBL, 1910) und *Cheilosia laeviseta* nom. n. (Diptera: Syrphidae), mit taxonomischen Anmerkungen und neuen Nachweisen aus den Alpen. – Ent. Z. **97,** 341–344.

GOELDLIN, P. 1974: Contribution à l'étude systématique et écologique des Syrphidae (Dipt.) de la Suisse occidentale. – Mitt. Schweiz. ent. Ges. **47,** 151–251.

LINDNER, E. & B. MANNHEIMS 1956: Zur Verbreitung der Dipteren (Zweiflügler) in den Hochregionen der Alpen. – Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Alpenpflanzen und -tiere **21,** 121–128.

OLDENBERG, L. 1916: Fünf Syrphiden (Dipt.) aus den Alpen und Karpathen. – Wien. ent. Ztg. **35,** 101–107.

ROHLFIEN, K. & B. EWALD 1975: Katalog der in den Sammlungen des ehemaligen Deutschen Entomologischen Institutes aufbewahrten Typen – XIII. Beitr. Ent., Berlin **25,** 151–161.

STROBL, G. 1910: Die Dipteren der Steiermark, T. 5 (Nachtr. 2). – Mitt. naturw. Ver. Steiermark **46,** (1909), 45–293.

SZILÁDY Z. 1938: Über paläarktische Syrphiden. – II. Ann. Mus. nat. Hung. **31,** 137–143.

THOMPSON, F. C. 1980: Proper placement of some palaearctic „*Cheilosia*" species (Diptera: Syrphidae). – Proc. ent. Soc. Wash. **82,** 411.

Anschrift des Verfassers:
Ulrich SCHMID, Staatliches Museum für Naturkunde,
Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1

Herausgeber: Münchner Entomologische Gesellschaft, Münchhausenstr. 21, D-8000 München
Schriftleitung: Dr. Ernst-Gerhard und Hedwig Burmeister
Druck: Gebr. Geiselberger, 8262 Altötting

// NACHRICHTENBLATT
DER
BAYERISCHEN
ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. 38 (2) 15. Juni 1989 ISSN 0027-7425

Studien zur Revision der palaearktischen Aradidae

(Heteroptera)

2. Ein neuer *Aradus* aus der *betulae*-Gruppe

Von **Ernst HEISS**

Abstract

The *betulae*-group of the genus *Aradus* comprises to date 13 species occurring in the western palaearctic area. An additional new species, *Aradus seidenstückeri* sp. n. from Turkey is described and figured and its relationship to *A. brenskei* Reut. and *A. herculeanus* Kir. is discussed.

Einleitung

Die sogenannte *betulae*-Gruppe der Gattung *Aradus* (nach *A. betulae* [L.], 1758) wurde von Kanyukova (1984) für die Fauna der USSR erstmals unter Berücksichtigung der Genitalstrukturen des Männchens bearbeitet, wobei auch alle aus der Westpalaearktis damals bekannten Arten (10) enthalten waren.

In Ergänzung dazu hat Vásárhelyi (1984) aus den Karpathen *A. horvathi* Vás. und später (1988) *A. obscurus* Vás. aus Nordafrika und *A. obtectus* Vás. mit eurasischer Verbreitung beschrieben, welche ebenfalls in die *betulae*-Gruppe gehören.

Die Überprüfung unbestimmten Belegmaterials aus Anatolien hat ergeben, daß dort eine bisher unbekannte Art vorkommt, welche nachstehend beschrieben und abgebildet wird. Für Maßverhältnisse gilt: 40 Einheiten entsprechen 1 mm.

Beschreibung

Aradus seidenstückeri sp. n. (Abb. 1a–c, 2)

Männchen. Makropter. Körper, Fühler und Beine dunkelbraun mit gelblichen Aufhellungen, welche auf dem Abdomen und den Deckflügeln unregelmäßig fleckenartig angeordnet sind. Kopf, Fühler und Beine mit feiner Granulierung, Fühlerglieder I und II, Femora und Tibien mit einzelnen größeren weißlichen Tuberkeln.

Kopf deutlich länger als über den Augen breit (69:59); vor den Augen divergierend mit außenseitig spitzen Fühlerhöckern, welche $^{1}/_{2}$ FG I erreichen. Seitenrand mittig mit vorstehendem Tuberkel, Tylus langgezogen, dorsal gewölbt mit feiner brauner Granulierung und vereinzelten großen helleren Tuberkeln. Fühler lang und schlank, Fühlerglied (abgek. FG) II etwas länger als der Kopf (70:69) und 1,11× so lang wie die Kopfbreite. FG I zylindrisch, nur an der Basis etwas verbreitert; FG II + III zylindrisch und jeweils distal geringfügig verbreitert, letzteres im distalen Drittel gelblich; FG IV zur Spitze verdickt, diese mit fein behaartem abgesetzten Kegel (Abb. 1c). Präokularer und postokularer Tuberkel jeweils groß und spitz, ersterer gelblich. Scheitel mit zwei Längsreihen großer runder Tuberkel, proximal und lateral durch eine U-förmige glatte Vertiefung begrenzt. Schläfen proximal konvergierend. Rostrum in einer tiefen, bis zum Distalrand des Metasternums reichenden Rinne liegend und $^{1}/_{2}$ des Metasternums erreichend; 1. Rostralglied erreicht das Kopfende; Atrium offen.

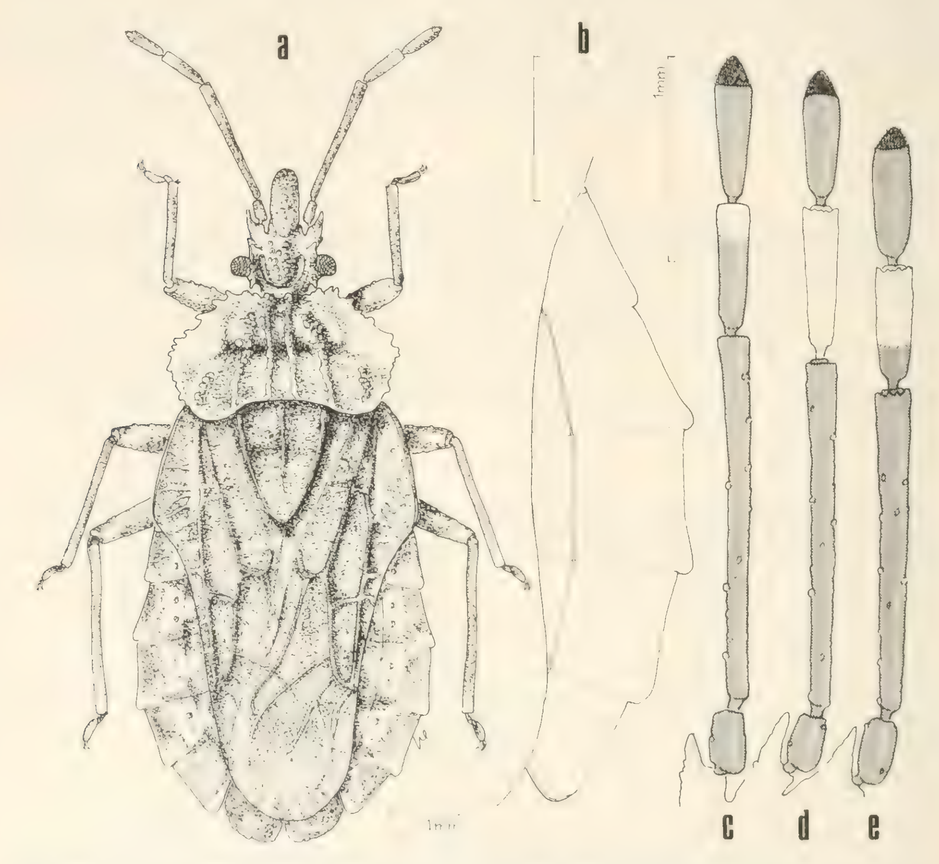


Abb. 1a–c: *Aradus seidenstückeri* sp. n.: a – Männchen dorsal; b – dorsale Laterotergite III–VII; c – Fühler; d – *Aradus herculeanus* KIR., Fühler; e – *Aradus brenskei* RT., Fühler

Pronotum mehr als doppelt so breit wie in der Mitte lang (126:54) mit unregelmäßig gezähntem Seitenrand; größte Breite im Bereich der transversalen Vertiefung, distal und proximal konvergierend. Vor und hinter dem Quereindruck hochgewölbt mit 4 Längsrippen, deren mittlere 2 den Distalrand erreichen und dort von größeren hellen Tuberkeln begrenzt werden. Schultern mit 2(1 + 1) kurzen Längsrippen, deren Oberfläche ebenso gekörnelt ist wie die der anderen Längsrippen. Proximalrand mittig tief eingebuchtet, lateral gerundet.

Scutellum etwa 1,4× so lang wie breit (72:52) mit leicht konvexen Seitenrändern, welche in der basalen Hälfte leistenartig aufgewölbt sind; dazwischen mit mittigem

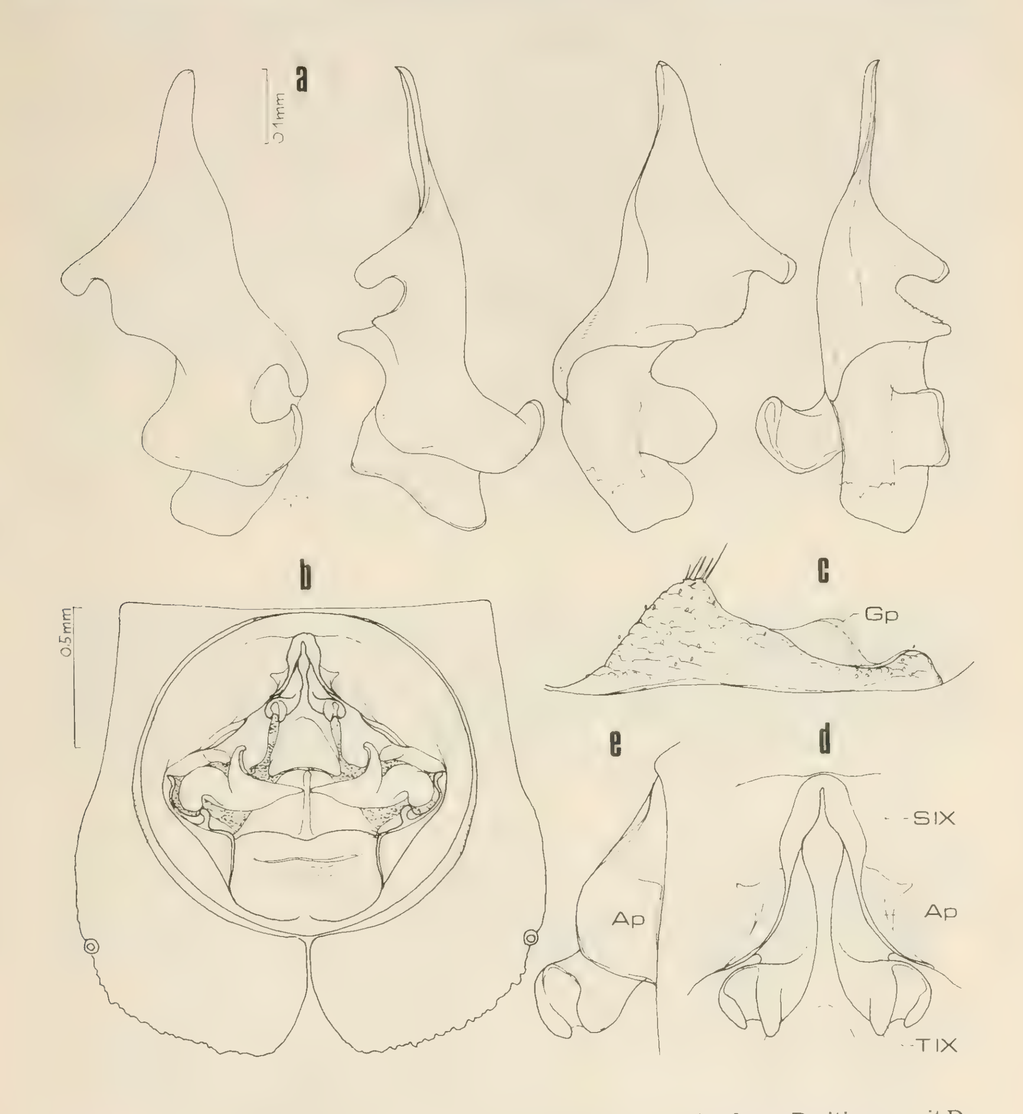


Abb. 2: *Aradus seidenstückeri* sp. n.: a – linkes Paramer in verschiedenen Positionen, mit Dorsalaufsicht beginnend; b – Tergit VIII mit Genitalkapsel; c – rechtes Parandrium, Gp = innenseitig hochgezogene Gelenkspfanne für das Paramer; d – Tergit IX dorsal, Ap = Apophyse des Innenrandes von Sternit IX; e – Tergit XI lateral

granuliertem Längskiel, der von der Basis bis über die Mitte reicht und im proximalen Drittel mit hochgewölbter Fläche, welche beiderseits des Längskiels flach eingedrückt ist. Oberfläche sonst quergerunzelt.

Deckflügel: Corium im proximalen Drittel stark nach außen verbreitert, Distalwinkel bis zum Tergit IV reichend; Fläche und Rippen gelblich gefleckt. Membran braun mit gelben Flecken, Aderung deutlich, distal die Genitalkapsel überdeckend.

Abdomen langoval, Außenrand der dorsalen Laterotergite (Connexivum, abgek. dLtg) geschweift, deren helle Außenecken vorstehend (Abb. 1 b). Tergit VIII mit kreisrunder dorsaler Ausnehmung zur Aufnahme der Genitalkapsel, der Innenrand seitlich mit einigen abstehenden Setae (Abb. 2 b). Venter mit mittiger Längsfurche. Fläche um die Apodeme und Außenecken der ventralen Laterotergite gelblich. Stigmen II–VII ventral, weit vom Seitenrand entfernt, VIII lateral und von oben sichtbar.

Beine: Trochanter bei Vorder- und Mittelbeinen mit dem Femur verwachsen, bei den Hinterbeinen mit deutlicher Naht abgesetzt. Hinterfemur in der basalen Hälfte stark gekrümmt. Vordertibien mit kleinem präapikalen Borstenkamm.

Genitalstrukturen: Genitalkapsel annähernd kreisrund (Abb. 2 b); Tergit IX zweilappig, distal in eine dreidimensionale aufgebogene Struktur ausgezogen, welche lateral durch eine vertikale Apophyse des Innenrandes des Sternits IX begrenzt wird (Abb. 2 d, e). Parameren mit verwundener Spitze und basolateraler, gekrümmter fingerförmiger Apophyse (Abb. 2 a). Parandria wie Abb. 2 c.

Maße: Holotypus ♂ Länge 9,2 mm; größte Breite (über Tergit IV) 4,2 mm; Kopf L/B = 69:59; relative Länge der Fühlerglieder I:II:III:IV = 12:70:26:– (FG IV fehlt). Maße der Paratypen ♂♂: L = 9,7 und 9,1 mm; größte Breite 4,6 und 4,35 mm; Fühlerverhältnis des größeren Exemplares 13:75:27:28, was ein Verhältnis Fühler/Kopfbreite von 2,38 und FG II/Kopfbreite von 2,10 ergibt.

Material: Holotypus ♂ etikettiert: Anatolia, Taurus, Pozanti VII/75 Berger; Paratypen 2 ♂♂ mit denselben Funddaten, alle in coll. Heiss.

Diese Art ist Herrn Gustav Seidenstücker in Eichstätt gewidmet, dem profunden Kenner und Erforscher der Heteropterenfauna Vorderasiens.

Diskussion

Aradus seidenstückeri sp. n. gehört zur *betulae*-Gruppe und steht dort habituell und durch das lange FG II *brenskei* Rt. und *herculeanus* Kir. nahe. Von diesen und allen anderen Arten der Gruppe ist sie jedoch durch die vorstehenden Außenecken der dLtg und die andere Form der Parameren, Parandria und des Tergits IX sofort zu unterscheiden; das nur distal gelbliche FG III ist auch als Trennungsmerkmal gegenüber *brenskei* Rt. (zur Hälfte gelb) und *herculeanus* Kir. (zur Gänze gelb) geeignet.

Literatur

Kanyukova, E. V. 1984: Heteroptera of the *Aradus betulae* Group in the USSR Fauna. – Vestn. zool. **4**, 9–14.

Vásárhelyi, T. 1984: *Aradus horvathi* sp. n. from the Southern Carpathians (Heteroptera, Aradidae). – Annls. hist.-nat. Mus. natn. hung. **76**, 129–132.

– – 1988: New palaearctic species in the *betulae*-group (Heteroptera, Aradidae). – Annls. hist.-nat. Mus. natn. hung. **80**, 57–63.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Ing. Ernst Heiss, Josef-Schraffl-Str. 2 a,
A-6020 Innsbruck, Österreich

Bemerkenswerte Funde von *Caryocolum*-Arten aus den Südalpen und dem Mediterraneum

(Lepidoptera, Gelechiidae)

Remarkable records of *Caryocolum*-species from the South Alps and the Mediterranean (Lepidoptera, Gelechiidae)

Von **Peter HUEMER**

Abstract

18 species of *Caryocolum* which are interesting or new for different countries are dealt with.

Seit Fertigstellung des Manuskriptes für die Revision der Gattung *Caryocolum* (Huemer, 1988) ist besonders im südlichen Europa und in Kleinasien eine Reihe sehr interessanter Funde von Arten dieses Genus gemacht worden. Weiteres Material stammt aus den älteren Beständen europäischer Museen. Insgesamt handelt es sich dabei um 23 Landesneufunde, die zum Teil die bisher bekannten Areale der einzelnen Arten erheblich erweitern. Die Verbreitungsangaben sind aus Huemer (1988) entnommen. Bei weiter verbreiteten Arten wurde auf eine detaillierte Aufzählung verzichtet.

Abkürzungen: NM = Naturhistorisches Museum, Wien,
LN = Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe
TLMF = Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck
ZM = Zoologisk Museum, Kopenhagen
ZSM = Zoologische Staatssammlung, München

Caryocolum tischeriella (Zeller, 1839)

Untersuchtes Material: Spanien: Provinz Granada, Sierra Nevada, 1580 m, Hotel „El Nogal", Straße, 7.IX.1974 (leg. H. G. Amsel & R. U. Roesler); Provinz Granada, Sierra Nevada, 1250 m, oberh. von Pinos Genil, 8./10.IX.1974 (leg. H. G. Amsel & R. U. Roesler); Sierra de Alfacar, oberh. von Alfacar, 1340 m, 12.IX.1974 (leg. H. G. Amsel & R. U. Roesler) [LN]. Griechenland: Provinz Larisa, Ossa Oros, 940 m, 12 km nördl. Spilia, 17.VI.1988 el. *(Silene nutans)* (leg. Huemer) [TLMF].

Verbreitung: Europa. Neu für Spanien und Griechenland!

Caryocolum alsinella (Zeller, 1868)

Untersuchtes Material: Frankreich: Korsika, Evisa, 850 m, 30.VIII.1928 (coll. H. Reisser) [NM]. Türkei: Prov. Mersin, Taurus, Güzeloluk nw. Erdemli, 1400 m, 16.VII.1986 (leg. M. Fibiger); Prov. Ankara, 20 km nw. Kizilcahamam, 1200 m, 24.VII.1986 (leg. M. Fibiger) [ZM].

Verbreitung: Europa, Nordafrika. Neu für Korsika und die Türkei!

Caryocolum bosalella (Rebel, 1936)

Untersuchtes Material: Frankreich: Korsika, Evisa, 850 m, 26.VIII.1932, 27.VIII.1937 (coll. H. Reisser); Korsika, Col de Sevi, 1000 m, 2.IX.1932, 18.IX.1937 (coll. H. Reisser) [NM, TLMF].

Verbreitung: Sardinien. Neu für Frankreich!

Caryocolum amaurella (Hering, 1924)

Untersuchtes Material: Griechenland: Provinz Larisa, Ossa Oros, 940 m, 12 km nördl. Spilia, 13.VI.1988 el. *(Silene nutans)* (leg. Huemer) [TLMF]. Türkei: Anatolien, Erciyes Dagh, 1700 m,

11.–18. VII. 1970 (leg. PINKER); Anatolien, Kizilcahamam, 4.–14. IX. 1967 (leg. M. & W. GLASER) [LN].

Verbreitung: Mittel- und Nordeuropa. Neu für Griechenland und die Türkei!

Caryocolum petryi (HOFMANN, 1899)

Untersuchtes Material: Jugoslawien: Julische Alpen, Koča na Mangrtu, 1950 m, 22.–26. VIII. 1987 el. *(Gypsophila repens)* (leg. HUEMER) [TLMF]:

Verbreitung: Mitteleuropa, Nordeuropa, USSR. Auch der Nachweis von *Caryocolum* cf. *repentella* (CHRETIEN, 1908) (POVOLNY, 1973: 18) bezieht sich nach nunmehriger Untersuchung dieses Materials auf *petryi*. Neu für Jugoslawien (und Mongolei)!

Caryocolum afghanum HUEMER, 1988

Untersuchtes Material: Türkei: Anatolien, Erciyes Dagh, 1700 m, 11.–18. VII. 1970 (leg. PINKER [LN].

Verbreitung: Afghanistan. Neu für die Türkei!

Caryocolum saginella (ZELLER, 1868)

Untersuchtes Material: Griechenland: Parnassos, 1900 m, ndl. Arakhova, 24. VII. 1984 (leg. M. & E. ARENBERGER) [coll. ARENBERGER, Wien].

Verbreitung: Südalpen (Frankreich, Schweiz, Italien, Österreich), Jugoslawien. Neu für Griechenland!

Caryocolum trauniella (ZELLER, 1868)

Untersuchtes Material: Kärnten, Zell-Pfarre, 1050 m, 18. VII. 1935 (leg. KOSCHABEK) [ZSM].

Verbreitung: sichere Nachweise nur von der Typenlokalität (Italien, Julische Alpen, Raibl). Eine Meldung aus den Lienzer Dolomiten (GALVAGNI, 1932: 7) konnte nicht geprüft werden und bleibt vorläufig fraglich. Funde aus Jugoslawien beruhen auf Verwechslung mit der ähnlichen *C. peregrinella* (HERRICH-SCHÄFFER, 1854) (vgl. HUEMER, 1988: 479). Erster gesicherter Nachweis für Österreich!



Abb. 1: *Caryocolum stramentella* (REBEL) ♂, Türkei, Mersin, Taurus, 10 km SE. Arslanköy, 1300 m, 11. VII. 1987 (leg. FIBIGER).

Caryocolum fiorii (Klimesch, 1953)

Untersuchtes Material: Frankreich: Alpes Maritimes, Col de la Lombarde, 2300 m, 10. VIII. 1980 (leg. F. Dujardin); Alpes Maritimes, Col de la Bonette, 2500 m, 1. VIII. 1971 (leg. F. Dujardin) [TLMF].

Verbreitung: Italien (Abruzzen), Schweiz (Wallis). Neu für Frankreich!

Caryocolum mucronatella (Chrétien, 1900)

Untersuchtes Material: Jugoslawien: Macedon., Petrina, 15.–26. VII. 1936 (leg. Wolfschläger); Macedonia, Ochrid, Petrina Planina, 1800 m, 15. VIII. 1955 (leg. F. Kasy). [NM].

Verbreitung: südliches Mitteleuropa, Südeuropa bis Kleinasien. Neu für Jugoslawien!

Caryocolum schleichi schleichi (Christoph, 1872)

Untersuchtes Material: Jordanien: Amman, 800 m, 17. V. + 12. VII. 1958; Wadi Sir b. Amman, 600 m, 1. VI. 1956; Dehbeen b. Jreasch, 7. VI. 1963; Arda Road, 28. VIII. 1964 (alle leg. J. Klapperich) [LN].

Verbreitung: USSR, Türkei, Syrien. Neu für Jordanien!

Caryocolum stramentella (Rebel, 1935)

Untersuchtes Material: Türkei: Anatolia c., Aksehir, 1200 m, 1.–15. X. 1934 (coll. Osthelder) [ZSM]; Mersin, 10 km. SE. Arslanköy, Taurus, 1300 m, 11. VII. 1987 (leg. M. Fibiger) [ZM].

Von *C. stramentella* lag bisher lediglich der sehr schlecht erhaltene Lectotypus vor (Huemer, 1988: 497), von den nun untersuchten zwei männlichen Faltern wird deshalb ein gut erhaltenes Exemplar abgebildet (Abb. 1).

Verbreitung: Türkei.

Caryocolum hispanicum Huemer, 1988

Untersuchtes Material: Türkei: Anatolien, Kizilcahamam, 4.–14. IX. 1967 (leg. M. & W. Glaser) [LN].

Verbreitung: Spanien. Ein Exemplar aus Griechenland wurde nicht als Typenmaterial berücksichtigt (Huemer, 1988: 498). Das nun vorliegende Material bestätigt aber die weitere Verbreitung dieser Art im Mittelmeerraum. Neu für die Türkei!

Caryocolum blandelloides (Karsholt, 1981)

Untersuchtes Material: Italien: Abruzzo, S. Potito, 1050 m, Barbera, 27. VIII. 1952, 8. VIII. 1954 [ZSM].

Verbreitung: Nordeuropa, wenige Funde aus Spanien, Österreich und Korsika. Neu für Italien!

Caryocolum blandulella (Tutt, 1887)

Untersuchtes Material: Türkei: Prov. Mersin, Taurus, Güzeloluk nw. Erdemli, 1400 m, 16. VII. 1986 (leg. M. Fibiger) [ZM].

Verbreitung: Europa. Neu für die Türkei!

Caryocolum fibigerium Huemer, 1988

Untersuchtes Material: Frankreich: Alpes Maritimes, Col de Vence, 11.–12. VI. 1981 (leg. Hahn); Alpes Maritimes, Caussols, 1100 m, 14. VIII. 1971 (leg. F. Dujardin) [TLMF]. Italien: Abruzzen, [19]08 (leg. Sohn) [NM]. Türkei: Anatolien, Erciyes Dagh, 1700 m, 11.–18. VII. 1970 (leg. Pinker) [LN].

Verbreitung: Spanien, Bulgarien, Griechenland, Marokko. Die erst kürzlich beschriebene Art wurde nun erstmals für Italien, die Türkei sowie Frankreich nachgewiesen und ist auch neu für den gesamten Alpenraum!

Caryocolum moehringiae (KLIMESCH, 1954)

Untersuchtes Material: Griechenland: Drama, Mt. Phalakron above Volas, 1700 m, 20. VII. 1987 (leg. M. FIBIGER) [ZM].

Verbreitung: Österreich, Schweiz, BRD (Bayern). Der Nachweis von *C. moehringiae* (KLIMESCH) aus Griechenland beweist, daß die sehr wenig beobachtete Art eine wesentlich weitere Verbreitung als bisher angenommen hat. Neu für Griechenland!

Caryocolum petrophilum (PREISSECKER, 1914)

Untersuchtes Material: Schweiz: Graubünden, Val Tasna, 1930 m, NS/98B, 9. IX. 1978 (leg. S. E. WHITEBREAD) [coll. WHITEBREAD, Magden].

Verbreitung: Norwegen, Finnland, Österreich, Italien. Neu für die Schweiz!

Danksagung

Den Herren E. ARENBERGER (Wien), Dr. W. DIERL (ZSM, München), O. KARSHOLT (ZM, Kopenhagen), Dr. F. KASY und Dr. M. LÖDL (NM, Wien) sowie Dr. R. U. ROESLER (LN, Karlsruhe) danke ich für das zur Verfügung gestellte Material sehr herzlich.

Literatur

GALVAGNI, E. 1932: Bericht der Sektion für Lepidopterologie. – Verh. zool.-bot. Ges. Wien **82**, (7).

HUEMER, P. 1988: A taxonomic revision of the genus *Caryocolum* (Lepidoptera: Gelechiidae). – Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.) **54**, 439–571.

POVOLNÝ, D. 1973: Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei (Nr. 267), (Tribus Gnorimoschemini, Lep., Gelechiidae). – Přirodov. Pr. Cesk. Akad. Věd. (N. S.) **3** (12), 1–42.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Peter HUEMER
Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Museumstr. 15, A-6020 Innsbruck

Über Gasteruptiidae aus Jugoslawien

(Hymenoptera, Evanioidea)

Michael MADL

Abstract

On Gasteruptiidae of Yugoslavia (Hymenoptera, Evanioidea) – 18 species of the family Gasteruptiidae are recorded from Yugoslavia. Following 6 *Gasteruption* species are new to the fauna of Yugoslavia: *forticorne* SEMENOV, *freyi* TOURNIER, *laticeps* TOURNIER, *minutum* TOURNIER, *nigrescens* SCHLETTERER, *undulatum* ABEILLE. *Gasteruption exiguum* SZÉPLIGETI and *Gasteruption humile* KIEFFER are synonymous with *Gasteruption forticorne* SEMENOV. *Gasteruption sowae* SCHLETTERER is synonymous with *Gasteruption goberti* TOURNIER and *Gasteruption kriechbaumeri* SCHLETTERER with *Gasteruption subtile* THOMSON.

Einleitung

Genauere Angaben über die Verbreitung der *Gasteruption*-Arten in Jugoslawien findet man eigentlich nur bei SCHLETTERER (1894) und MAIDL (1923). Das von diesen Entomologen bestimmte Material befindet sich im Naturhistorischen Museum in Wien. Dieses Material wurde überprüft. Es mußte vor allem nomenklatorisch korri-

giert werden, nur wenige Exemplare waren falsch bestimmt. Deshalb werden nur die Funddaten von falsch bestimmten Exemplaren genauer angeführt.

Diese Arbeit basiert auf dem Material des Naturhistorischen Museums in Wien und der Privatsammlung Max. Schwarz (Ansfelden, Oberösterreich). Das untersuchte Material, das Exemplare aus den Teilrepubliken Slowenien, Kroatien, Montenegro und Makedonien enthielt, umfaßte 18 *Gasteruption*-Arten, von denen 6 Arten neu für die Fauna Jugoslawiens waren: *forticorne* Semenov, *freyi* Tournier, *laticeps* Tournier, *minutum* Tournier, *nigrescens* Schletterer, *undulatum* Abeille. Einen Überblick über die Verbreitung der *Gasteruption*-Arten in Jugoslawien gibt Tabelle 1 und über die Verbreitung auf den Inseln Dalmatiens Tabelle 2. In Anbetracht der wenigen verfügbaren Exemplare (ca. 130) werden noch zahlreiche Untersuchungen notwendig sein, um die Gasteruptiidae-Fauna Jugoslawiens erfassen zu können. Diese Arbeit soll dazu anregen.

Es wurden auch die Typen mehrerer Arten untersucht. *Gasteruption exiguum* Szépligeti (Naturhistorisches Museum Budapest) und *Gasteruption humile* Kieffer (Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid) sind synonym mit *Gasteruption forticorne* Semenov. *Gasteruption kriechbaumeri* Schletterer (Naturhistorisches Museum Bern, Naturhistorisches Museum Wien) ist synonym mit *Gasteruption subtile* Thomson und *Gasteruption sowae* Schletterer (Naturhistorisches Museum Wien) mit *Gasteruption goberti* Tournier.

Ich danke recht herzlich Herrn Max. Schwarz (Ansfelden, Oberösterreich) für die Zusendung von Material aus Jugoslawien. Frau Dr. I. Izquierdo (Museo Nacional de Ciencias Naturales Madrid) und die Herren Dr. J. Papp (Naturhistorisches Museum Budapest) und Dr. H. D. Volkart (Naturhistorisches Museum Bern) sandten mir freundlicherweise Typen-Material aus den von ihnen verwalteten Sammlungen, wofür ich ihnen herzlichst danke.

Funddaten

Gasteruption assectator (Linné, 1758)

Synonyme: *Ichneumon affectator* auct.; *Ichneumon annularis* Geoffrey, 1785; *Foenus incertus* Cresson, 1864; *Foenus borealis* Thomson, 1883; *Foenus fumipennis* Thomson, 1883; *Foenus nigritarsis* Thomson, 1883; *Gasteruption brevicauda* Kieffer, 1904; *Gasteruption abeillei* Kieffer, 1912.

Verbreitung: Holarktis.

Untersuchtes Material:

Slowenien: Feistritz i. d. Wochein 1 ♀ leg. Penther – Krain: Wippach, St. Daniel 1 ♂ leg. Maidl – Krain: Loitschach 3 ♀ Coll. Graeffe – Tragöss 1 ♀ Coll. Graeffe – Rovde b. Podnart 3 ♀ 27. 6. 1988 leg. Madl.

Gasteruption diversipes (Abeille, 1879)

Synonyme: *Gasteruption distinguendum* Schletterer, 1885; *Gasteruption dusmeti* Kieffer, 1904; *Gasteruption kriechbaumeri* var. *striaticeps* Kieffer, 1904.

Verbreitung: Mittlere und südliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:

Slowenien: Feistritz i. d. Wochein 1 ♂ leg. Penther – Krain: Loitschach 4 ♀ Coll. Graeffe.

Kroatien: Hercegnovi 1 ♀ Juni 1966 leg. Zimmermann – Dubrovnik 1 ♀ 17.–25. 7. 1968 leg. A. W. Ebmer – Krk: 2 ♀ leg. Mader; Baska 2 ♀ 10.–22. 6. 1986 leg. J. Schmidt – Cres: Miholascica 1 ♀ 26. 5. 1987 leg. Zettel – Mljet: Govedjari 1 ♂ 1 ♀ Juni 1965 leg. Zimmermann.

Montenegro: Ulcinj 3 ♂ Juni 1962 leg. Zimmermann.

Zu dieser Art gehört das von Maidl (1923) als *Gasteruption granulithorax* Tournier bestimmte Material.

Tabelle 1: Übersicht über die Verbreitung der *Gasteruption*-Arten in Jugoslawien.

	Slowenien	Kroatien	Serbien	Montenegro	Makedonien
assectator	+	+			
diversipes	+	+		+	
erythrostomum	+				
floreum		+	+		
forticorne		+			
freyi		+			
goberti	+	+			
hastator		+			+
jaculator	+	+			
laticeps					+
merceti		+		+	+
minutum	+	+			
nigrescens		+			
opacum		+			
pedemontanum		+		+	
subtile		+			
tournieri	+	+			+
undulatum		+			

Tabelle 2: Übersicht über die Verbreitung der *Gasteruption*-Arten auf den Inseln Dalmatiens.

	Krk	Cres	Susak	Rab	Hvar	Mljet
diversipes	+	+		+		+
forticorne		+				
freyi				+		
goberti						+
hastator		+	+			
jaculator				+		
merceti	+					+
minutum		+				
opacum	+					
pedemontanum	+	+		+		+
tournieri				+	+	+

Gasteruption erythrostomum (Dahlbom, 1834)

Synonym: *Foenus pyrenaicus* Guérin, 1844.
Verbreitung: Westliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Slowenien: Feistritz i. d. Wochein 2♂ leg. Penther – Rovde b. Podnart 1♀ 27.6.1988 leg. Madl.

Gasteruption floreum Szépligeti, 1903

Verbreitung: Jugoslawien, Ungarn.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Pula 3♂ 2♀ leg. Schletterer.

Das von Maidl (1923) als fraglich bestimmte Material war in der Sammlung des Naturhistorischen Museums nicht auffindbar. Wahrscheinlich sind diese Exemplare später bei *Gasteruption diversipes* Abeille eingeordnet worden, weil *Gasteruption floreum* Szépligeti leicht mit dieser Art verwechselt werden kann.

Gasteruption forticorne (Semenov, 1892)

Synonyme: *Gasteruption exiguum* Szépligeti, 1903 n. syn.; *Gasteruption humile* Kieffer, 1904 syn. n.
Verbreitung: Spanien, Jugoslawien, CSSR.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Cres: Miholascica 1 ♂ 26.5.1987 leg. Zettel.

Gasteruption freyi (Tournier, 1877)

Synonyme: *Foenus nigripes* Tournier, 1877; *Foenus rugulosus* Abeille, 1877; *Gasteruption kohlii* Schletterer, 1885.
Verbreitung: Mittel- und Südeuropa.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Rab 1 ♂ 21.6.1914 leg. Ruschka.

Gasteruption goberti (Tournier, 1877)

Synonym: *Gasteruption sowae* Schletterer, 1901 syn. n.
Verbreitung: Frankreich, Jugoslawien.

Untersuchtes Material:
Slowenien: Termovarer Wald, Ajdorcina 800 m 1 ♂ 31.7.1972 leg. A. W. Ebmer.
Kroatien: Mljet: Govedjari 1 ♂ 1 ♀ Juni 1965 leg. Zimmermann.

Gasteruption hastator (Fabricius, 1804)

Synonyme: *Foenus dorsalis* Westwood, 1841; *Foenus esenbecki* Westwood, 1841; *Foenus rubricans* Guérin, 1844; *Gasteruption graecum* Schletterer, 1885; *Gasteruption tibiale* Schletterer, 1885.
Verbreitung: Mittlere und südliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Susak 1 ♂ 14.7.1971 leg. A. W. Ebmer – Cres: Osor 1 ♀ 20.7.1971 leg. A. W. Ebmer.
Makedonien: Konsko, W Gevgelija 1 ♀ 12.8.1988 leg. Madl.

Gasteruption jaculator (Linné, 1758)

Synonyme: *Foenus granulithorax* Tournier, 1877; *Foenus obliteratus* Abeille, 1879; *Foenus rugidorsus* Costa, 1884; *Gasteruption thomsoni* Schletterer, 1885.
Verbreitung: Wahrscheinlich ganze Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Slowenien: Cesnjica b. Podnart 1 ♀ 12.8.1988 leg. Madl.

Gasteruption laticeps (Tournier, 1877)

Synonyme: *Gasteruption foveolatum* Schletterer, 1889; *Gasteruption foveolum* Szépligeti, 1903.
Verbreitung: Mittlere und südliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Makedonien: Konsko, W Gevgelija 1 ♂ 12.8.1988 leg. Madl.

Gasteruption merceti (Kieffer, 1904)

Synonym: *Gasteruption jekylljaechi* Madl, 1987.
Verbreitung: Mittlere und südliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Krk 1 ♀ leg. Mader – Mljet: Govedjari 1 ♀ Juni 1965 leg. Zimmermann.
Montenegro: Ulcinj 1 ♀ Juni 1962 leg. Zimmermann.
Makedonien: Konsko, W Gevgelija 2 ♂ 3 ♀ 12. 8. 1988 leg. Madl.

Das von Maidl (1923) als *Trichofoenus pyrenaicus* Guerin bestimmte Material gehört zu dieser Art.

Gasteruption minutum (Tournier, 1877)

Synonym: *Foenus longigena* Thomson, 1883.
Verbreitung: Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Slowenien: Feistritz i. d. Wochein 2 ♀ leg. Penther.
Kroatien: Ucka 1000 m 1 ♂ 13. 7. 1971 leg. A. W. Ebmer – Cres: Miholascica 1 ♀ leg. Zettel.

Gasteruption nigrescens (Schletterer, 1885)

Synonyme: *Gasteruption caudatum* Szépligeti, 1903; *Gasteruption hispanicum* Kieffer, 1904.
Verbreitung: Mittlere und südliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Istrien 1 ♀ Coll. Graeffe.

Gasteruption opacum (Tournier, 1877)

Synonym: *Foenus vagepunctatus* Costa, 1877.
Verbreitung: Mittlere und südliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Porto Rose 1 ♀ Juni 1910 leg. Ruschka – Opatija 1 ♀ 18. 8. 1966 leg. A. W. Ebmer – Krk 2 ♀ leg. Mader; Baska 2 ♀ 10.–22. 6. 1986 leg. J. Schmidt.

Gasteruption pedemontanum (Tournier, 1877)

Synonyme: *Foenus terrestre* Tournier, 1877; *Gasteruption trifossulatum* Kieffer, 1904.
Verbreitung: Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Kroatien: Opcina 1 ♀ 13. 11. 1911 leg. Maidl – Dubrovnik 1 ♀ Juni 1966 leg. Zimmermann – Krk 1 ♂ 1 ♀ leg. Mader – Cres: Stivan 1 ♀ 2. 6. 1987 leg. Zettel – Mljet: Govedjari 3 ♂ 4 ♀ Juni 1965 leg. Zimmermann.
Montenegro: Ulcinj 1 ♀ Juni 1962 leg. Zimmermann.

Gasteruption subtile (Thomson, 1883)

Synonyme: *Gasteruption kriechbaumeri* Schletterer, 1889 syn. n.; *Gasteruption sabulosum* Schletterer, 1889; *Gasteruption sibiricum* Semenov, 1892; *Gasteruption rossicum* Semenov-Tian-Shanskij & Kostylev, 1928.
Verbreitung: Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Das von Maidl (1923) als *Gasteruption sabulosum* Schletterer bestimmte Material gehört zu *Gasteruption subtile* Thomson. Das als *Gasteruption subtile* Thomson bestimmte Material war in der Sammlung des Naturhistorischen Museums Wien nicht auffindbar.

Gasteruption tournieri Schletterer, 1885

Synonyme: *Gasteruption austriacum* Schletterer, 1885; *Gasteruption nitidum* Schletterer, 1885.
Verbreitung: Mittlere und südliche Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Slowenien: Cesnjica b. Podnart 1 ♂ 16.8.1988 leg. Madl.
Kroatien: Porec 1 ♀ 1.8.1988 leg. A. W. Ebmer – Hercegnovi 1 ♀ Juni 1966 leg. Zimmermann – Dubrovnik 1 ♀ 17.–25.7.1968 leg. A. W. Ebmer – Hvar 1 ♀ 26.6.1962 leg. J. Schmidt – Mljet: Govedjari 2 ♂ 1 ♀ Juni 1962 leg. Zimmermann.

Zu dieser Art gehört das von Maidl (1923) als *Gasteruption terrestre* Tournier bestimmte Material nur teilweise. Ein Teil gehört zu *Gasteruption pedemontanum* Tournier. Die untersuchten Exemplare beider Arten wurden auf der Insel Rab gesammelt.

Gasteruption undulatum (Abeille, 1879)

Synonym: *Foenus bidentulus* Thomson, 1883.
Verbreitung: Paläarktis.

Untersuchtes Material:
Das von Schletterer (1894) und Maidl (1923) als *Gasteruption tibiale* Schletterer bestimmte Material gehört zu *Gasteruption undulatum* Abeille.

Zusammenfassung

Die Familie Gasteruptiidae ist in Jugoslawien mit 18 Arten vertreten. Folgende 6 *Gasteruption*-Arten sind neu für die Fauna Jugoslawiens: *forticorne* Semenov, *freyi* Tournier, *laticeps* Tournier, *minutum* Tournier, *nigrescens* Schletterer, *undulatum* Abeille. *Gasteruption exiguum* Szépligeti und *Gasteruption humile* Kieffer sind synonym mit *Gasteruption forticorne* Semenov. *Gasteruption sowae* Schletterer ist synonym mit *Gasteruption goberti* Tournier und *Gasteruption kriechbaumeri* Schletterer mit *Gasteruption subtile* Thomson.

Literatur

Ferrière, Ch. 1946: Les *Gasteruption* de la Suisse (Hym. Evaniidae). – Mitt. Schweiz. Ent. Ges. **20**, 3; 232–248.
Kieffer, J. J. 1904: In André: Species des Hyménoptères d'Europe & d'Algerie 7, 2: Cynipidae II, Evaniidae, Stephaniidae, Suppl. Cynipidae; 1–748; Paris.
– – 1912: In Schulze: Das Tierreich 30. Lief., Evaniidae; 1–431; Berlin.
Maidl, F. 1923: Beiträge zur Hymenopterenfauna Dalmatiens, Montenegros und Albaniens. II. Teil: Tenthredinoidea und Evaniidae. – Ann. Naturhist. Mus. Wien **36**; 25–35.
Schletterer, A. 1885: Die Hymenopteren-Gattung Gasteruption Latr. (*Foenus* auct.). – Verh. k. k. Zool.-Bot. Ges. Wien **1885**; 267–326.
– – 1889: Die Hymenopteren-Gruppe der Evaniiden. – Ann. k. k. Naturhist. Hofmus. **4**, 373–546.
– – 1894: Zur Hymenopteren-Fauna von Istrien. – Jahresber. k. k. Staatsgymn. Pola **4**, 1–36.
– – 1901: Beitrag zur Hymenopteren-Fauna von Süd-Istrien. – Verh. k. k. Zool.-Bot. Ges. Wien **1901**, 215–220.
Szépligeti, G. 1903: Neue Evaniiden aus der Sammlung des ungarischen Nationalmuseums. – Ann. hist.-nat. mus. Hungaria **1**; 364–365.

Anschrift des Verfassers:
Michael Madl, 2. Zool. Abteilung, Naturhistorisches Museum
Burgring 7, A-1014 Wien

Erster Beitrag zur Chironomidenfauna Portugals

(Diptera, Chironomidae)

Von **Friedrich REISS**

Abstract

For the first time an inventory of chironomids from Portugal is given. The list comprises 143 taxa mostly determined to species. Most species have a large palaearctic, one a circummediterranean, and three a panpalaeotropical distribution. Several striking new species of well known genera indicate presumable endemisms for the Iberian peninsula.

Einleitung

Während zur Chironomidenfauna Spaniens in den vergangenen Jahren zahlreiche Beiträge erschienen sind, in denen sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte Berücksichtigung fanden, hat die Fauna Portugals bisher keinerlei Beachtung gefunden. Diese Lücke im Wissen um das Arteninventar der Chironomiden im Westteil der iberischen Halbinsel mit seinem atlantisch gemäßigten Klima ließ einige zoogeographische Probleme bislang unbeantwortet. So ist etwa weiterhin unklar, wie weit thermophile nordwestafrikanische Arten auf der iberischen Halbinsel nach Norden reichen, ob zirkummediterran verbreitete Arten die Atlantikküste erreichen, oder ob die Halbinsel auch bei Chironomiden eine nennenswerte endemische Faunenkomponente aufzuweisen hat. In der nachfolgenden Faunenliste lassen sich erste Hinweise auf die Lösung der anstehenden Fragen finden.

Material

Die vorliegenden Proben bestehen aus 13 sehr gut erhaltenen Imaginalfängen, die Dr. Luiz Whytton da Terra der Zoologischen Staatssammlung in München zur Bearbeitung überließ. Eine weitere Probe besteht aus Fluß-Oberflächendrift, d. h. zumeist aus Exuvien, gesammelt von Prof. Dr. E. J. Fittkau. Beiden Herrn sei hier nochmals gedankt.

Die Lage der 10 Probestellen ist aus Abb. 1 zu ersehen. Sie konzentrieren sich auf Nord- und Mittelportugal. Nur eine Fundstelle liegt im Süden. Die meisten Proben wurden an Fließgewässern genommen, jedoch sind auch einige Proben von stehenden Gewässern vorhanden (Probestelle 6). Das gesamte Material wird in der Zoologischen Staatssammlung in München aufbewahrt.

Faunenliste

Die folgende Liste umfaßt 143 Taxa, meist bis zur Art bestimmt und nach Unterfamilien geordnet. In einigen Gattungen sind Artbestimmungen, dringender Revisionen wegen, derzeit sehr fragwürdig, so daß darauf bewußt verzichtet wurde. Die den Namen nachgeordneten Abkürzungen sind: Im = Imago, P = Puppe, Ex = Exuvie (Puppenhaut); die eingeklammerten Zahlen 1–10 korrespondieren mit den Probestellen-Nummern aus Abb. 1. Auf quantifizierende Angaben wurde verzichtet, da die Vorbehandlung der Imaginalproben unbekannt war.



Abb. 1: Lage der Probestellen 1–10 in Portugal (vgl. auch Terra, L. S. W. and Gonzáles, M. A., 1984)

1 Rio Minho, Monção; 10.8., 16.8. und 6.9.1984
2 Rio Tamega, Curalha, 26.6.1984
3 Rio Baceiro, Castrelos W Bragança, 20.5.1982; 610 m Höhe
4 Rio Ave, Vila do Conde, 17.8.1982
5 Ribero do Ramalhoso, Posto Aquicola do Torno, Serra do Marão, 21.5.1982
6 Praia de Mira, Lagoa da Barrinha; 31.5.1984 und 30.4.1985. Posto Aquicola, 23.4.1982
7 Rio Zêzere, Fonte Santa (Manteigas), Serra da Estrela, 1.6.1982; 880 m Höhe
8 Ribeira d'Alge, Campelo (Figueiro dos Vinhos), 21.5.1982; 440 m Höhe
9 Rio Guadiana, Mourão, 11.4.1984
10 Zufluß zum Stausee Vita de Ponte zwischen Bragança und Chaves, Oberflächendrift, 17.4.1984

Tanypodinae

Ablabesmyia longistyla (Fitt.)	Im	(1, 4, 6, 8)
Ablabesmyia monilis (L.)	Im	(6)
Conchapelopia viator (K.)	Im	(1)
Krenopelopia nigropunctata (Staeg.)	Im	(7)
Nilotanypus dubius (Mg.)	Im, Ex	(7, 10)
Paramerina sp.	Im	(1, 3)
Procladius spp.	Im	(1, 4, 6)
Rheopelopia maculipennis (Zett.)	Ex	(10)
Thienemannimyia northumbrica (Edw.)	Im	(1)
Thienemannimyia sp.	Im	(8)
Zavrelimyia ?barbatipes (K.)	Ex	(10
Zavrelimyia sp.	Im	(6, 7)

Diamesinae

Boreoheptagyia legeri (G.)	Im, Ex	(3, 10)
Diamesa veletensis Ser.-Tos.	Im	(5)

Potthastia gaedii (Mg.)	Im, Ex	(1, 2, 3, 8, 10)
Potthastia longimana K.	Im	(1, 8)
Prodiamesinae		
Prodiamesa olivacea (Mg.)	Im	(3, 5)
Orthocladiinae		
Brillia longifurca K.	Im	(1)
Brillia modesta (Mg.)	Im, Ex	(3, 5, 7, 8, 10)
Bryophaeocladius sp.	Im	(6, 8)
Cardiocladius capucinus (Zett.)	Ex	(10)
Cardiocladius fuscus K.	Im	(1, 4, 7)
Chaetocladius perennis (Mg.)	Im	(5, 7)
Chaetocladius piger (G.)	P	(10)
Cricotopus annulator G.	Im	(3, 4, 7)
Cricotopus bicinctus (Mg.)	Im	(1, 2, 4, 6)
Cricotopus caducus Hirv.	Im	(6)
Cricotopus ? curtus Hirv.	Im	(3)
Cricotopus ? festvellus (K.)	Im	(1, 4, 5, 8)
Cricotopus pulchripes Verr.	Ex	(10)
Cricotopus similis G.	Im	(1, 3)
Cricotopus sylvestris (Fabr.)	Im	(1, 4, 6)
Cricotopus tremulus (L.)	Im	(1, 3)
Cricotopus triannulatus (Macq.)	Im	(2)
Cricotopus trifascia Edw.	Im	(1, 3)
Cricotopus trifasciatus (Mg.)	Im	(1, 2, 6)
Cricotopus sp.	Im	(1, 5, 6, 8)
Eukiefferiella brevicalcar (K.)	Ex	(10)
Eukiefferiella coerulescens (K.)	Ex	(10)
Eukiefferiella cyanea Th.	Ex	(10)
Eukiefferiella similis G.	Ex	(10)
Halocladius varians (Staeg.)	Im	(4)
Heleniella ornaticollis Edw.	Im, Ex	(8, 10)
Heterotanytarsus apicalis (K.)	Ex	(10)
Heterotrissocladius marcidus (Walk.)	Ex	(10)
Limnophyes spp.	Im	(1, 8)
Metriocnemus sp.	Im	(6)
Nanocladius rectinervis (K.)	Ex	(10)
Orthocladius frigidus (Zett.)	Ex	(10)
Orthocladius fuscimanus (K.)	Im,	(3, 4, 5, 8)
Orthocladius rhyacobius K.	Ex	(10)
Orthocladius rivicola K.	Ex	(10)
Orthocladius rivulorum K.	Ex	(10)
Orthocladius saxicola K.	Ex	(10)
Orthocladius Pe 1 sensu Langton	Ex	(10)
Parakiefferiella fennica Tuisk.	Ex	(10)
Parametriocnemus stylatus (K.)	Ex	(10)
Paratrichocladius rufiventris (Mg.)	Im, Ex	(3, 4, 5, 7, 8, 10)
Paratrissocladius excerptus (Walk.)	Ex	(10)
Psectrocladius obvius (Walk.)	Im	(1)
Psectrocladius schlienzi Wülk.	Ex	(10)
Psectrocladius limbatellus-Gr.	Ex	(10)
? *Pseudorthocladius* sp.	Ex	(10)
Rheocricotopus chalybeatus (Edw.)	Im	(7)
Rheocricotopus effusus (Walk.)	Im	(7)
Rheocricotopus ? gallicus Lehm.	Im	(7)
Rheocricotopus notabilis Caspers	Im	(7)
Smittia spp.	Im	(6)
Synorthocladius semivirens (K.)	Im, Ex	(3, 10)
Thienemannia gracilis K.	Im	(5, 7)
Thienemanniella clavicornis K.	Im, Ex	(3, 10)
Tvetenia calvescens (Edw.)	Ex	(10)
Tvetenia verralli (Edw.)	Ex	(10)

Chironominae/Chironomini

Chironomus calipterus K.	Im	(6)
Chironomus ? plumosus L.	Im	(6)
Chironomus spp.	Im	(1, 3, 4, 6, 8)
Cladopelma edwardsi (Krus.)	Im	(8)
Cladopelma virescens (Mg.)	Im	(6, 9)
Cladopelma viridula (Fabr.)	Im	(6)
Cryptochironomus rostratus K.	Im	(1)
Cryptochironomus sp.	Im	(6)
Demicryptochironomus vulneratus (Zett.)	Im	(1, 3)
Dicrotendipes modestus (Say)	Im	(6)
Dicrotendipes nervosus (Staeg.)	Im	(3)
Dicrotendipes septemmaculatus (Becker)	Im	(6, 9)
Endochironomus tendens (Fabr.)	Im	(6)
Glyptotendipes gripekoveni K.	Im	(4)
Glyptotendipes pallens (Mg.)	Im	(6)
Glyptotendipes severini (G.)	Im	(6)
Harnischia sp. n.	Im	(1)
Kiefferulus tendipediformis G.	Im	(4)
Microtendipes pedellus (Deg.)	Im	(1)
Microtendipes rydalensis (Edw.)	Im	(8)
Nilothauma brayi (G.)	Im	(1, 8)
Parachironomus arcuatus G.	Im	(4, 9)
Parachironomus frequens (Joh.)	Im	(4)
Parachironomus parilis (Walk.)	Im	(6)
Paracladopelma camptolabis K.	Im	(1)
Paracladopelma laminata K.	Im	(8)
Phaenopsectra flavipes (Mg.)	Im	(1, 4, 7, 8)
Polypedilum aegyptium K.	Im	(8)
Polypedilum albicorne (Mg.)	Im	(5, 8, 10)
Polypedilum convictum (Walk.)	Im	(2, 5, 7, 8)
Polypedilum cfr. *convictum* (Walk.)	Im	(1)
Polypedilum cultellatum G.	Im	(8)
Polypedilum nubeculosum (Mg.)	Im	(1, 4, 6)
Polypedilum nubens Edw.	Im	(1, 4)
Polypedilum nubifer (Skuse)	Im	(6)
Polypedilum pedestre (Mg.)	Im	(3, 5)
Polypedilum pullum (Zett.)	Im	(3, 8)
Polypedilum ? quadrimaculatum (Mg.)	Im	(8)
Polypedilum scalaenum (Schr.)	Im	(1, 4, 6)
Polypedilum sordens (V. D. W.)	Im	(6)
Polypedilum tritum (Walk.)	Im	(6)
Stenochironomus gibbus (Fabr.)	Im	(1)
Stictochironomus histrio (Fabr.)	Im, Ex	(1, 6, 7, 10)
Stictochironomus maculipennis (Mg.)	Im	(6)
Xenochironomus xenolabis K.	Im	(1)

Chironominae/Tanytarsini

Cladotanytarsus sp.	Im	(6, 8)
Micropsectra apposita (Walk.)	Im	(5)
Micropsectra atrofasciata K.	Im	(6)
Micropsectra bodanica Reiss	Im	(7)
Micropsectra junci (Mg.)	Im	(7)
Micropsectra lindrothi G.	Im	(7, 8)
Micropsectra bidentata-Gr.	Im	(3, 5, 7, 8, 10)
Parapsectra sp. n.	Im	(7)
Paratanytarsus confusus Pal.	Im, Ex	(2, 3, 4, 6, 10)
Paratanytarsus inopertus (Walk.)	Im	(6)
Paratanytarsus laetipes (Zett.)	Im	(6)
Rheotanytarsus distinctissimus Br.	Im	(1, 8)
Rheotanytarsus nigricauda Fitt.	Im	(3, 5)
Rheotanytarsus ringei Lehm.	Im	(1, 3, 7, 8)
Rheotanytarsus sp. n.	Im, P	(3, 7, 8, 10)

Rheotanytarsus Pe 1 sensu LANGTON	Ex	(10)
Stempellinella brevis (EDW.)	Im, Ex	(8,10)
Tanytarsus brundini LIND.	Im, Ex	(1, 8, 10)
Tanytarsus eminulus WALK.	Im	(8)
Tanytarsus heusdensis G.	Im	(3)
Tanytarsus holochlorus EDW.	Im	(6)
Tanytarsus medius REISS & FITT.	Im	(6)
Tanytarsus signatus V. D. W.	Im	(3)
Tanytarsus usmaensis PAG.	Im	(5)
Virgatanytarsus triangularis (G.)	Im	(1, 8)

Diskussion

Das Arteninventar Portugals umfaßt zum größten Teil westpalaearktisch oder darüber hinaus verbreitete Arten. Die Erwartung, dort eventuell afrotropisch, respektive marokkanisch-nordwestafrikanisch verbreitete Arten zu finden, bestätigte sich nicht. Eine Ausnahme bleibt *Harnischia* sp. n., die neben ihrem iberischen Vorkommen auch in Marokko auftritt. Von den wenigen mediterranen Faunenelementen unter den Chironomiden ließ sich bisher nur *Cricotopus caducus* in Portugal nachweisen (REISS 1986). Dafür besitzt die portugiesische Fauna drei Vertreter des panpalaearktischen Verbreitungstyps: *Chironomus calipterus*, *Dicrotendipes peringueyanus* und *D. septemmaculatus* (syn. *pilosimanus*).

Beachtenswert in Portugal ist das Auftreten von mehreren neuen und zum Teil morphologisch auffälligen Arten aus taxonomisch gut erfaßten Gattungen: *Rheocricotopus notabilis* (CASPERS 1987), *Parapsectra* sp. n., *Rheotanytarsus* sp. n. und die schon erwähnte Art *Harnischia* sp. n. Diese Häufung neuer Taxa gibt Anlaß zu der Vermutung, daß die iberische Halbinsel auch bei Chironomiden Endemiten besitzt. Faunistische Aufnahmen in anderen südeuropäischen Ländern zeigen dieses Phänomen bislang nicht. Mit Portugal vergleichbare Häufungen neuer Taxa lassen sich erst wieder in den östlichen Landesteilen der Türkei als Ausdruck eines starken Einflusses der südwestasiatischen Fauna finden (REISS 1985, CASPERS & REISS 1989).

Zusammenfassung

Eine erste Erfassung des Arteninventars portugiesischer Chironomiden erbrachte 143 meist bis zur Art bestimmte Taxa. Die Fauna besteht überwiegend aus palaearktisch weit verbreiteten Arten. Außerdem treten eine zirkummediterran und drei panpalaeotropisch verbreitete Arten auf. Auffällig sind mehrere neue Arten aus gut bekannten Gattungen, was kleinräumige endemische Verbreitungsareale vermuten läßt.

Literatur

CASPERS, N. 1987: *Rheocricotopus notabilis* spec. nov. from Portugal (Diptera, Nematocera, Chironomidae). – Aquat. Insects **9**, 169–175.

–– & REISS, F. 1989: Die Chironomidae (Diptera, Nematocera) der Türkei. Teil I: Podonominae, Diamesinae, Prodiamesinae, Orthocladiinae. – Entomofauna **10**, 105–160.

REISS, F. 1985: A contribution to the zoogeography of the Turkish Chironomidae (Diptera). – Israel J. Entomol. **19**, 161–170.

–– 1986: Ein Beitrag zur Chironomidenfauna Syriens (Diptera, Chironomidae). – Entomofauna **7**, 153–166.

TERRA, L. S. W. & GONZÁLES, M. A. 1984: Notes on the distribution of caddisflies in Portugal. – IV. Int. Symp. Trichoptera, Ser. Entomol. **30**, 391–396. Dr. W. Junk Publ., The Hague.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Friedrich REISS
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstr. 21
D-8000 München 60

Veränderungen in der Nachtfalterfauna im Auenwald der Innstaustufe Perach 1976–1988

(Lepidoptera, Macroheterocera)

Shifts in a moth community from riverine forests near Perach (lower Inn) due to river reservoir management 1976–88

Von **Hans UTSCHICK**

Abstract

The moth community of the riverine forests near Perach shows ecosystem drying and hardwood enrichment paralleling vegetational succession results.

The river reservoir management in the Perach area intended to simulate the natural waterflow dynamics of the river Inn, that means, to flood the riverine forests during high water levels. Forest regeneration in a natural sense will only be possible by increasing the inundation times.

1. Zielsetzung

Die Staustufe Perach wurde 1977 mit der Intention in Betrieb genommen, ausgetrocknete Flußauen durch eine Grundwasserspiegelanhebung und durch Simulation der ehemaligen Flußdynamik mittels Ausleitung von Hochwässern in den Auwald wiederzubeleben. Vegetationskundliche Analysen ergaben 6 Jahre nach Inbetriebnahme noch keine Hinweise auf eine beginnende Auwaldregeneration (Pfadenhauer & Eska 1985). Die Anhebung des Grundwasserspiegels und die bisher zugelassenen Überflutungsintensitäten reichten offensichtlich nicht aus, um die Entwicklung der Grauerlen-Niederwälder in degenerierte Hartholzauen aufzuhalten. Feuchtezeiger gingen teilweise deutlich zurück.

Verglichen mit Pflanzenarten reagieren mobile Tierarten trotz ihrer meist starken Abhängigkeit von Vegetationsstrukturen rascher auf Umweltveränderungen und weisen vor allem auf sonst kaum greifbare ökologische Vernetzungsphänomene hin (Ammer & Utschick 1982). Am Beispiel der Nachtfalter (ohne Kleinschmetterlinge) soll geprüft werden, ob Entwicklungstendenzen in den Innauen der Staustufe Perach nachweisbar sind, die über vegetationskundliche Interpretationen noch nicht erkannt werden können. Eine Charakterisierung von Auwaldbiotopen mittels Lepidopteren als Indikatoren führten bereits Melzer & Grosser (1985) durch.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Die Falterzählungen erfolgten über Lichtfänge (Lebendfallen, Neon-, superaktinische und Schwarzlichtröhren, 15 W, Gleichstrom) jeweils 100 m vom Inn entfernt am rechten Ufer bei Inn-km 85,0 (1976 offene, von alten Silberweiden und Silberpappeln überstandene Distel- und Dostbestände sowie vergleichsweise reife, eschenreiche Grauerlenau) bzw. am linken Ufer bei Inn-km 86,0 (1976 relativ einheitlich strukturierte Grauerlenau). Eine detaillierte Beschreibung der Probeflächen kann Utschick (1977) entnommen werden. 1977 wurden große Auwaldflächen am linken Innufer eingeschlagen. 1987/88 stand dort wieder ein niedriger, geschlossener Grauerlenauwald, der spärlich mit Wasser- und Schilf- bzw. Rohrglanzgrasflächen durchsetzt war. Am rechten Innufer wurden die Altpappeln und Altweiden mit vor allem Esche, Ahorn, Erle und Weide unterpflanzt, die inzwischen Kronenschluß erreicht und Disteln und Dost weitgehend ausgedunkelt haben. Zudem wurden kleinere Flächen der Eschen-

Erlenau genutzt. 1977 wurden außerdem beiderseits des Inn ehemalige Altwasserrinnen vertieft und nach Zusammenführung geflutet.

Beide Probeflächen sollten 1976/77 von Mai bis August monatlich möglichst einmal bei möglichst vergleichbaren Verhältnissen abgefangen werden. Dies gelang wegen technischer Schwierigkeiten bzw. witterungsbedingter Probleme nur 1976. 1987 wurden die Probenflächen alternierend jeweils gleichzeitig mit superaktinischem und Schwarzlicht untersucht, um die Verhältnisse bei verschiedenen Lichtbereichen vergleichen zu können.

Durch zwei Fänge im Juli 1988 sollte die Aussagekraft der Ergebnisse aus dem sehr nassen Jahr 1987 abgesichert werden. Infolge Diebstahls gelang dies nur für die Probefläche am linken Innufer.

Die Nachbestimmung der Falter besorgten dankenswerterweise Dr. W. Dierl und J. Wolfsberger, Zoologische Staatssammlung München, sowie H. Kolbeck, der außerdem wertvolle Hinweise zur ökologischen Charakterisierung der Arten gab. Zu Dank verpflichtet bin ich auch Prof. Dr. J. Reichholf für die Überlassung von Fanggeräten, Unterstützung und Beratung.

3. Ergebnisse

In 23 Fangnächten wurden im Auwald bei Perach 2 973 Nachtfalter in 143 Arten gefangen (Tab. 1). Diese Arten wurden anschließend 10 „Ökotypen" zugeordnet.

3.1 Ausgangssituation

1976 erreichten die Falterzahlen am rechten Innufer mit 472 Individuen nur 60% der Zahlen in der geschlossenen Grauerlenau auf der gegenüberliegenden Innseite (781 Ind.). Die Artenzahl war allerdings mit 76 (linkes Innufer: 73) in der reicher strukturierten Fläche bei km 85.0 etwas höher, vor allem eine Folge einfliegender Offenlandarten (12 Arten; linkes Innufer nur 6 Arten).

Während bei 86,0 auwaldtypische Arten, im wesentlichen *Euchoeca nebulata*, dominierten (rund 20% aller Falter), waren es in der Weiden-Pappel-Eschen-Erlenau bei 85,0 baumbezogene Ubiquisten mit Weichlaubhölzern als Futterpflanzen (Ökotyp 5; 33%), vertreten vor allem durch *Cabera pusaria, Cabera exanthemata* und *Lomaspilis marginata*. Vergleichsweise häufig waren hier auch aufgrund der älteren Waldbestände „Waldarten" wie *Serraca punctinalis*. Feuchtwald- und Feuchtgebietsarten (Ökotypen 7–9) stellten in beiden Flächen rund 25% in bis zu 20 Arten.

3.2 Entwicklung 1976–1988

Zur Analyse von Entwicklungstendenzen werden nur 8 Fangnächte zwischen 29. Juni und 8. Juli berücksichtigt, da hierzu aus allen Fangjahren und beiden Probeflächen vergleichbare Werte vorliegen (Ausnahme: rechtes Innufer für den Juli 1988; nur frühfliegende Arten erfaßt infolge Fallendiebstahls gegen 22.00).

3.2.1 Artenzahlen

81 Arten 1976/77 stehen 73 Arten 1987/88 gegenüber. Berücksichtigt man, daß 1987/88 eine Fangnacht weitgehend ausfiel, so blieb die Artenzahl über 10 Jahre hinweg relativ konstant.

Für die Auenentwicklung interessanter ist daher die Turnover-Rate, die nach Hausmann (1986) für Noctuiden bei ca. 30%/Jahr bzw. über längere Zeiträume bei ca. 40% liegen sollte. Ähnliche Werte sind wohl auch für die gesamte Nachtfalterfauna anzunehmen. Für Tagfalter wurden Werte von ca. 36% pro Jahr gefunden (Reichholf 1986).

Eine Berechnung der Turnover-Raten im Bereich des Innstaus Perach über den 11-Jahres-Zeitraum von 1976/77 bis 1987/88 nach folgenden Formeln

$$T = \frac{100\,(I+E)}{t\,(S_1+S_2)} \quad \text{bzw.} \quad T_2 = \frac{100\,(I+E)}{S_1}\,\%$$

mit T_r = relative Turnover-Rate in Abhängigkeit von t
T_a = absolute Turnover-Rate in %
S_1 = Artenzahl im Startjahr
S_2 = Artenzahl im Kontrolljahr
I = neue Arten im Kontrolljahr
E = fehlende Arten im Kontrolljahr
t = Zeitspanne zwischen Start- und Kontrolljahr (Jahre)

ergibt einen Wert von 3,3 für T_r (zu erwarten wäre nach HAUSMANN, 1986 bei 11 Jahren ein Wert von 2,1) und einen Wert von 69% für T_a.

Beide Turnover-Raten liegen so deutlich über den erwartenden Werten, daß selbst bei Berücksichtigung ungünstigerer Witterungsbedingungen 1987/88 und des geringeren Faltermaterials von einer nicht zufallsbedingten Verschiebung in den Artenspektren gesprochen werden muß.

Vergleicht man die Entwicklung für einzelne Ökotypen, so zeigt sich, daß ubiquitäre „Offenland"-Arten (Ökotypen 1+2) und Feuchtgebietszeiger (Ökotypen 7−9) deutliche bis starke Artenverluste hinnehmen mußten, während typische Auwaldarten (Ökotyp 10), Waldarten (Ökotyp 6) und baumbestandene Biotope bevorzugende Falterarten (Ökotypen 3−5) leichte Artengewinne verzeichnen konnten (Tab. 2).

Diese auf den ersten Blick positive Tendenz ist auf die zunehmende Verdunkelung von Kahlschlägen, lichten Pappel-Weiden-Flächen und nach 1976 versumpften ehemalige Altwasserrinnen infolge der natürlichen Wuchsdynamik der Grauerlenau bzw. künstlicher hartholzreicher Unterpflanzungen zurückzuführen, die auch ohne flußdynamische Regenerationsversuche stattgefunden hätte.

Bei erfolgreichen Regenerationsbemühungen wäre es dagegen zumindest in Muldenbereichen zu Auflichtungen des Auwalds gekommen, und neben auwaldtypischen Arten hätten vor allem Arten der Feuchtwälder und offenen Feuchtgebiete hinzukommen sollen (Ökotypen 7−9). Die Entwicklung ist somit zumindest in Teilbereichen negativ zu bewerten.

Tab. 2: Artenzahl der Nachtfalter 1976/77 und 1987/88 (Ökotypen vgl. Tab. 1).
Species number of moths 1976/77 and 1987/88, depending to ecotypes (see tab. 1).

Ökotypen ecotypes	Artenzahlen (species number) 1976/77 + 1987/88	nur 1976/77	nur 1987/88	Zu-/ Abnahme
1+2	6	12	5	−7
3−5	25	9	10	+1
6	3	3	4	+1
7−9	14	7	3	−4
10	1	1	2	+1
Summe	49	32	24	−8

Tab. 3: Abundanzen der Nachtfalter in Julifängen rechts (km 85,0) und links (km 86,0) des Inns 1976−88.
Abundance of moths in July-samples from 1976−88 at two sampling sites in the riverine forests near Perach.

Ökotypen	Inn-km 85,0				Inn-km 86,0			
ecotypes	76	77	87	(88)*	76	77	87	88
1+2	24	10	40	(5)	75	14	12	7
3−5	137	125	265	(5)	213	39	41	88
6	25	16	19	(0)	26	2	1	35
7−9	53	71	124	(4)	114	13	15	26
10	4	0	53	(10)	139	0	18	19
Summe	243	222	501	(24)	567	68	87	175

* Fangzeitraum unzureichend (not sufficient sampling time)

3.2.2 Abundanzen

Tab. 3 vergleicht die Entwicklung der Fangzahlen zwischen den Probeflächen rechts und links des Inn im Juli 1976, 1977, 1987 und 1988.

Während bei 85,0 die Falterzahlen 1977 stark denen des Vorjahres ähnelten und infolge der Wuchsdynamik der Auwälder bis 1987 stark stiegen, brachen am linken Innufer nach einem flächigen Kahlschlag der Grauerlenau die Nachtfalterbestände zusammen.

Die Entwicklungen bei den einzelnen Ökotypen veranschaulicht Abb. 1. Offenlandliebende Ubiquisten (Ökotypen 1 + 2) haben nicht nur in der Artenzahl, sondern auch in der Falterhäufigkeit abgenommen. Auf der linken Innseite (km 86,0) ist 1987 der Wert infolge eines starken Einflugs von *Xestia triangulum* (vermutlich zyklus-bedingt) etwas überhöht.

Die linksseitige relative Zunahme der „Offenland"-Ubiquisten 1977 geht auf den erwähnten großflächigen Kahlhieb zurück, der hier z. B. *Mythimna impura* trotz konstanter Fanghäufigkeiten auf dem gegenüberliegenden Innufer verschwinden ließ, dafür aber *Spilosoma lubricipeda* stark förderte.

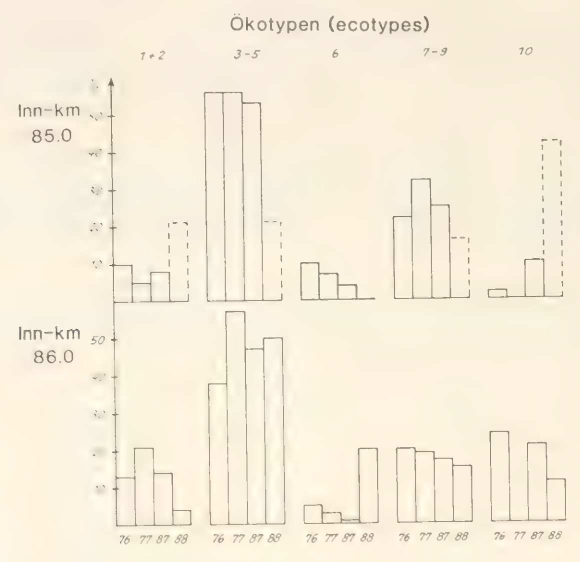


Abb. 1: Entwicklung der Ökotypenanteile bei Nachtfaltern 1976–88 an zwei Fangorten in den Innauen bei Perach (Ökotypen: vgl. Tab. 1). – Shifts between moth ecotypes (see tab. 1) at two sampling sites within the riverine forest near Perach.

Baumbestandene Flächen bevorzugende Ubiquisten (Ökotypen 3–5) sind in ihren relativen Häufigkeiten vergleichsweise konstant geblieben und scheinen nur linksseitig mit zunehmendem Alter der Stockausschläge nach dem Kahlhieb leicht zuzunehmen. Diese Zunahme geht vor allem auf häufige Arten des Ökotyps 5 zurück (Raupen bevorzugt auf Weichlaubhölzern), wie sie für die rechtsseitigen Auwälder 1976 typisch waren. Auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern sich entwickelnde Falterarten wie *Herminia tarsicrinalis, Hydrelia sylvata, Russina ferruginea* oder *Hemithea aestivaria* treten nach ihrer absoluten Dominanz 1977 dagegen wieder etwas weniger häufig auf. Auf dem rechten Innufer mit seiner noch deutlicheren Entwicklung in Richtung Hartholzaue sind die Verhältnisse eher umgekehrt. Hier scheinen die Arten des Ökotyps 5 gegenüber denen des Ökotyps 3 an Boden zu verlieren. Erwähnenswert ist auch das sporadische Auftreten von *Abraxas grossulariata* in größeren Dichten vor al-

lem auf dem linksseitigen Ufer und das Verschwinden von *Melanthia procellata* nach Kahlhieb der waldrebenreichen Grauerlenau.

Die eigentlichen Waldarten zeigen trotz steigender Artenzahl individuenmäßig eher eine abnehmende Tendenz. Eine Ausnahme brachte das Jahr 1988 auf der linksseitigen Probefläche, wo sich offensichtlich die Zyklen der häufigsten Arten dieser Gruppe, *Euproctis similis, Abraxas sylvata* (erstmals 1987 gefangen) und *Serraca punctinalis,* überlagerten.

Die Arten der Feuchtwälder und offenen Feuchtflächen, insgesamt die zweithäufigste Gruppe im Gebiet, zeigen auf der rechten Innseite nach einem Optimum 1977 (frisch geflutete Altwasserrinnen) infolge der stärkeren Beschattung sich schließender Waldbestockungen abnehmende Tendenz, desgleichen linksseitig in der rasch nachwachsenden Grauerlenau. Bei deutlich abnehmender Artenzahl (vgl. 3.1) sind die Falterabundanzen aber noch recht konstant. Dies deutet auf eine Nivellierung des Artenspektrums durch Verlust von vor allem seltenen Feuchtgebietstypen bzw. feuchteliebenden Raupenfutterpflanzen hin. Betroffen sind in der linksseitigen Grauerlenau speziell sich auf Laubhölzern *(Plemyria rubiginata* trotz der Erle als Hauptbaumart) oder Gräsern und Kräutern entwickelnde Arten (Ökotyp 9; z. B. *Rivula sericealis),* in der rechtsseitigen, hartlaubholzreicheren Au vor allem sich auf Flechten (Ökotyp 7; z. B. *Cybosia mesomella)* oder Laubhölzern entwickelnde Arten. Die Abundanzen bevorzugt Feuchtflächen bewohnender Arten (Ökotyp 9) haben dort dagegen zugenommen (v. a. *Xanthorhoe biriviata).*

Eigentliche Auwaldarten wie *Euchoeca nebulata* stellten 1976 zumindest linksseitig noch hohe Anteile an der Nachtfalterfauna, verschwanden 1977 nach Kahlhieben und Geländeplanierungen, und nehmen seitdem wieder zu. Auf der rechten Innseite weisen sie inzwischen einen höheren Anteil als 1976 auf; auf der linken wurden die ursprünglichen Zahlen noch nicht wieder erreicht.

Bewertet man die Entwicklung insgesamt, so hat sich zwar auf der rechten Innseite das Verhältnis etwas zugunsten der Auwald- und Feuchtgebietsarten verschoben, bei letzteren allerdings bereits wieder mit rückläufiger Tendenz. Auf der linken Innseite wurden demgegenüber die durch den Staustufenbau entstandenen Qualitätsverluste in der Nachtfalterfauna noch nicht völlig ausgeglichen. Die Entwicklung steuert somit auf einem der Ausgangssituation vergleichbaren Wert bei geänderter Auwaldstruktur hin, d. h. es wurden keine Qualitätsverbesserungen in der Auwaldökologie der untersuchten Probeflächen erzielt und sind auch beim derzeit gegebenem Wasserregime weiterhin nicht zu erwarten. Die sich aus der Nachtfalterentwicklung ergebenden Schlüsse zur Auwaldregeneration decken sich inhaltlich voll mit denen aus vegetationskundlichen Erhebungen (Entwicklung zur Hartholzaue, Rückgang der Feuchtezeiger). Zusätzliche Erkenntnisse ergaben sich nicht.

3.3 Repräsentanz der Fangmethode

Die Ergebnisse stützen sich nur auf die Gruppe der auf schwaches Ultraviolett-Licht reagierenden Falter. Um zu testen, ob die Interpretation der Ergebnisse auch durch bei anderen Fangarten erzielbarem Material richtig erscheint, wurde 1987 parallel mit superaktinischem und Schwarzlicht gefangen.

Der Abstand der gegenseitig durch dichten Auwald abgeschirmten Fallen betrug in der Regel 50 m. Verglichen werden jeweils die im superaktinischen bzw. im Schwarzlicht auftretenden Falter. Aus Abb. 2 geht hervor, daß die Ökotypenverteilungen bei beiden Lichtarten größenordnungsmäßig übereinstimmen. Eine Verwendung des gesamten Nachtfalter-Arteninventars im Sinne der Zielsetzung statt der nur auf schwaches UV-Licht ansprechenden Arten würde daher vermutlich zu ganz ähnlichen Schlüssen führen.

Allerdings scheinen Offenlandarten (Ökotypen 1 + 2) bereits auf schwächere Lichtquellen anzusprechen als baumbestandene Flächen bevorzugende Arten (Ökotypen 3–5) oder Arten meist relativ offener Feuchtgebiete (Ökotypen 7–9). Ob sich dieser Trend bei lichtscheuen Arten fortsetzt, wäre z. B. durch Köderfänge zu überprüfen.

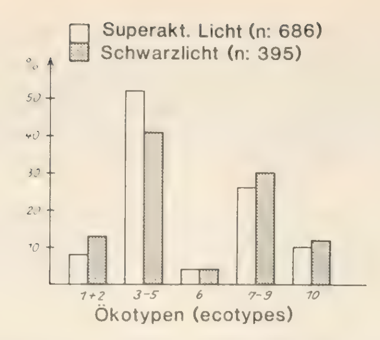


Abb. 2: Ökotypenanteile bei verschiedenen Lichtqualitäten. – Ecotype distribution (see tab. 1) in light-trapped moth samples using two differing light qualities.

Gegen diese Theorie spricht allerdings, daß von den 7 im Untersuchungsgebiet ausschließlich mit Schwarzlicht gefangenen Arten nur *Eilema sororcula* (Ökotyp 7) und *Apamea crenata* (Ökotyp 2) nicht zur Gruppe der baumbestandene Flächen bevorzugenden Falterarten (Ökotypen 3–5) gehörten.

4. Diskussion

Jeder Vergleich zwischen Nachtfaltervorkommen und Auwalddynamik unter naturschutzbezogenen Zielvorstellungen sollte auf mindestens dreifache Weise hinterfragt werden, nämlich

inwieweit das Material für die gezogenen Schlußfolgerungen
ausreichend und
geeignet ist,
ob die Ergebnisse auf andere Auwaldgebiete übertragen werden können
und welche Konsequenzen sich zur Erreichung der Naturschutzziele anbieten.

4.1 Datenqualität

Nach Reichholf (1988) sind Tiergruppen mit hohen Turnover-Raten als Kriterien für akute Biotopschutzmaßnahmen ungeeignet. Dazu zählen mit Turnover-Raten von über 30% sicher auch die Nachtfalter. Reichholf bezieht sich aber im wesentlichen nur auf Turnover-Raten pro Jahr. Bei Zählserien über größere Zeiträume hinweg kann man, wie für den Peracher Auwald geschehen, die Artenspektren von zwei oder mehr aufeinanderfolgenden Jahren zusammenfassen und so die oft sehr hohen jährlichen Turnover-Raten relativieren. Auch ein sehr ungünstiges Jahr wie z. B. 1987 spielt dann keine große Rolle mehr. Werden zusätzlich die Falterspektren nach „Ökotypen" aufgeschlüsselt, so ergeben sich weitere gesicherte Bioindikationen, wie dies im vorliegenden Fall die Übereinstimmung vegetationskundlicher und lepidopterologischer Ergebnisse gezeigt hat.

Dies gilt selbst bei relativ wenigen Fangnächten, meist eine zwangsläufige Folge der in der Regel begrenzten, für langfristige Untersuchungen zur Verfügung stehenden Zeit. Selbst wenn im Auwald innerhalb eines Fangjahres (Lichtfallen) nur maximal 30–50% des gesamten Artenspektrums erfaßt werden können (Reichholf 1988), so reicht dies doch aus, um den ökologischen Wert der Auwälder zu beurteilen (Dierl 1983). Dierl konnte z. B. bei Feststellung von nur rund 35% der in den Auwäldern der unteren Isar zu erwartenden Nachtfalterarten 37–38% „Spezialisten" (in der Peracher Au 34%!) ermitteln und diese geordnet nach „Ökotypen" in verschiedenen Auwaldformationen vergleichen.

4.2 Übertragbarkeit auf andere Auwälder

Wegen der gemeinsamen Flußcharakteristik südbayerischer Auenflüsse lassen sich Ergebnisse vom unteren Inn gut auf Isar-, Lech- oder Illerstaustufen ähnlicher Konzeption übertragen. Bei Mittelgebirgs- oder, noch deutlicher, Tieflandflüssen ergeben sich wegen der andersartigen Flußregime, Auwaldtypen und arealbedingten Falterspektren Schwierigkeiten. So treten von den 44 von Melzer & Grosser (1985) als für einen Auwald bei Halle als Auwaldzeiger diagnostizierten Nachtfalterarten nur 18 in Perach auf, wobei deren Entwicklung in der Untersuchungsfläche am Inn entgegen der der lokalen Auwaldzeiger verläuft. Dies liegt vermutlich zum Teil daran, daß Melzer & Grosser (1985) sich in ihrer Diagnose vor allem auf die bevorzugten Raupenfutterpflanzen stützten, was bei der oft hohen Zahl von für eine einzelne Raupenart nutzbaren Pflanzenarten lokale Präferenzunterschiede erwarten läßt.

4.3 Konsequenzen für den Naturschutz

Wie die Ergebnisse zeigen, verschlechtern sich innerhalb der Staustufe Perach die ökologischen Qualitäten der Auwälder nach einer kurzzeitigen „Vernässungsphase" wieder infolge des Verlustes von Feuchtezeigern und einer verstärkten Entwicklung zu einer degenerierten Hartholzau hin. Dies liegt im wesentlichen an der offensichtlich unzureichenden Ausleitung von Hochwässern in die Au. Selbst bei längeren Überflutungen von bis zu 20 cm Höhe reagieren Auwälder noch kaum (Harms et. al. 1980), und die für intakte Auwälder typische unterholzarme Strukturierung wird an der Donau erst bei einer Überflutungsdauer von 86–110 Tagen pro Jahr mit Wassertiefen von zumindest kurzzeitig über einem Meter erreicht (Dister & Drescher 1987). Ähnliche Überschwemmungsintensitäten sind im Bereich der Stauhaltung Perach wegen des schmalen Auwaldgürtels ohne die Neuanlage von Außendämmen im Auwald-Kulturland-Bereich nicht vorstellbar. Dies sollte vor allem beim Bau neuer Laufstauseen Berücksichtigung finden.

Bei der Innstufe Perach kann es nur darum gehen, bei Hochwässern möglichst viel Wasser durch den Auwald strömen zu lassen, ohne die angrenzenden Felder und Wiesen mit zu überfluten. Bisher wird bei Wasserführungen zwischen 1 400 und 2 000 m^3/s das Stauziel gleichmäßig um 60 cm abgesenkt. Im Rahmen mehrjähriger Versuche sollte geprüft werden, ob diese aus Gründen des Hochwasserschutzes vorgenommene Absenkung in diesem Umfang nötig ist. Auch eine Erhöhung des Stauziels auf die ursprünglich vorgesehenen 362 m ü. NN sollte in Betracht gezogen werden, nachdem im Auwald die Feuchtezeiger zurückgehen und im Kulturland entgegen aller Befürchtungen keine Vernässungen aufgetreten sind (Pfadenhauer & Eska 1985).

Zusammenfassung

Nachtfalterfänge 1976/77 und 1987/88 im Auwald der Stauhaltung Perach (unterer Inn) weisen wie schon vorhergegangene vegetationskundliche Untersuchungen auf einen Qualitätsverlust bei Feuchtflächen und eine Entwicklung zur degenerierten Hartholzaue hin.

Sollte die ursprüngliche Konzeption für den Bau dieser Staustufe, durch Hochwasserausleitung in die Auen die natürliche Dynamik von Flußlandschaften zu simulieren und den Auwald zu regenerieren, aufrecht erhalten werden, so ist eine deutliche Erhöhung der Überflutungszeiten unumgänglich.

Literatur

AMMER, U. & H. UTSCHICK 1982: Methodische Überlegungen für eine Waldbiotopkartierung in Bayern. – Forstwiss. Cbl. **101,** 60–68.

DIERL, W. 1983: Schmetterlinge. In: Ökotechnische Modelluntersuchung Untere Isar, München. Bayer. Landesamt f. Wasserwirtschaft (Hrsg.). Fachgutachten, S. 151–168.

DISTER, E. & A. DRESCHER 1987: Zur Struktur, Dynamik und Ökologie lang überschwemmter Hartholzauenwälder an der unteren March (Niederösterreich). – Verh. Ges. Ökol. **15,** 295–302.

HARMS, W. R., H. T. SCHREUDER, D. D. HOOK, C. L. BROWN, & F. W. SHROPSHIRE 1980: The effects of flooding on the swamp forest in lake Ocklawaha, Florida. – Ecol. **61,** 1412–1421.

HAUSMANN, A. 1986: Arten-Turnover oder Artenverlust: Langfristige Veränderungen im Artenbestand bei den Nachtfaltern der Noctuiden-Unterfamilie Amphipyrinae und ihre Biotoppräferenzen im Münchner Norden. Diplomarbeit. Biol. Fak. Univ. München, 90 S.

LERAUT, P. 1980: Liste systematique et synonymique des lèpidoptères de France, Belgique et Corse. – Alexanor. Suppl. Paris.

MELZER, A. & N. GROSSER 1985: Strukturanalyse einer Lepidopterentaxozönose – biologische Indikation von Zustandsveränderungen eines Biotops? (Beispiel Auwaldrest NSG „Burgholz“ bei Halle). – Hercynia N. F., Leipzig **22,** 440–446.

PFADENHAUER, J. & G. ESKA 1985: Auswirkungen der Inn-Staustufe Perach auf die Auenvegetation. – Tuexenia, N. S., Nr. **5,** 447–453.

REICHHOLF, J. 1986: Tagfalter: Indikatoren für Umweltveränderungen. – Ber. ANL **10,** 159–169.

REICHHOLF, J. 1988: Quantitative Faunistik und Naturschutz: Die Bedeutung von Flächengröße, Distanz und Zeit. – Spixiana. Im Druck.

UTSCHICK, H. 1977: Tagfalter als Bioindikatoren im Flußauenwald. – Nachr.Bl. bayer. Ent. **26,** 119–127.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Hans UTSCHICK
Lehrstuhl für Landschaftstechnik
der Universität München
Winzererstraße 45
8000 München 40

Legende zu Tabelle 1:

Ort: Auwald des Innstaus Perach 100 m vom Ufer entfernt: A = rechte Innseite bei km 85,0, B = linke Innseite bei km 86,0. Fangnacht: *1 = ungünstige Fallenaufhängung infolge eines Bruchs: *2 = Diebstahl der Lichtröhre ca. 30 Minuten nach Fangbeginn. Lichtart: N = Neonlicht, H = superaktinisches Licht, S = Schwarzlicht: alle 15 W. Temperatur: °C um 20.00. Mond: Achtel. Bewölkung: Zehntel. Wind: 0 = windstill, W = schwacher Wind, B = leicht böiger schwacher Wind. Niederschlag: N = Nebel, R = Nieselregen, S = schwache Schauer: *3 = nach dreistündigen Gewittern; *4 = nach zwei Wochen Regen und Kälte.

Ökotypen: 1 = Ubiquisten; eher Offenlandarten an Waldrändern und in Parks, Gärten, Wiesen oder Feldern; Raupen nahezu ausschließlich auf Gräsern und Kräutern. 2 = Ubiquisten ohne erkennbare Biotoppräferenzen; Raupen überwiegend auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern. 3 = Arten meist baumbestandener Flächen; häufig in Wäldern, aber auch in Gärten oder Parks mit guter Baumausstattung; Raupen überwiegend auf Gräsern, Kräutern oder Sträuchern. 4 = wie Gruppe 3, aber Raupen überwiegend auf Hartlaub- oder Nadelbäumen. 5 = wie Gruppe 3, aber stärker an Weichholzauen orientiert; Raupen überwiegend auf Weichlaubholz. 6 = Waldarten; Raupen meist auf Hartlaubholz, gelegentlich auch auf Nadel- oder Weichlaubholz; selten auf Gräsern etc. 7 = Arten feuchter Wälder und offener Feuchtgebiete; Raupen überwiegend an Algen, Flechten und Lebermoosen. 8 = Arten feuchter Wälder und offener Feuchtgebiete; Raupen überwiegend auf Laubholz. 9 = Arten feuchter Wälder und offener Feuchtgebiete: Raupen auf Gräsern oder Kräutern. 10 = typische Auwaldarten größerer Flußtäler; Raupen überwiegend auf Weichlaubholz.

Tab. 1: Ergebnisse der Nachtfalterfänge am Innstau Perach 1976/77 und 1987/88: Artenliste nach Leraut (1980).

Results from light-trapped moth samples 1976/77 and 1987/88 from the riverine forests near Perach (river Inn).

Fangnacht		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12*1	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23*2
Jahr		76	76	76	76	76	76	76	76	77	77	77	77	87	87	87	87	87	87	87	87	87	88	88
Monat		5	5	6	6	7	7	8	8	5	7	7	8	4	5	5	6	6	7	7	8	8	7	7
Tag		6	7	12	13	2	7	5	6	29	7	8	7	21	18	18	29	29	8	8	7	7	2	2
Ort		B	A	A	B	B	A	B	A	A	B	A	A	B	A	A	B	B	A	A	B	B	B	A
Lichtart		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A	A	S	A	S	A	S	A	S	A	A
Temperatur		18	17	20	19	20	18	17	19	16	18	18	20	15	17	17	19	19	20	20	16	16	18	18
Mond		3	3	8	8	2	5	6	6	7	8	8	8	6	6	6	6	6	8	8	8	8	7	7
Bewölkung		0	1	1	3	0	0	9	9	0	0	1	0	10	7	7	0	0	10	10	0	0	5	5
Wind		0	B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	W	W	0	0	0	0
Niederschlag		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	R	N*3	N*3	0	0	S	S	N*4	N*4	0	0
Art	**Ökotyp**																							
Endromidae, Lasiocampidae, Thyatiridae																								
Endromis versicolora L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Philudora potatoria L.	9	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Habrosyne pyritoides Hfn.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Thyatira batis L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Tethea or Den.+Schiff.	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Ochropacha duplaris L.	5	2	1	-	-	47	16	1	-	-	-	6	-	-	-	2	3	3	83	58	-	-	4	-
Geometridae																								
Geometra papilionaria L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hemithea aestivaria Hbn.	3	-	-	1	-	16	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	6	-
Hemistola chrysoprasaria Esp.	5	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jodis lactearia L.	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Timandra griseata Peterson	2	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Idaea biselata Hfn.	3	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	2	-
Scotopteryx chenopodiata L.	1	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthonama vittata Bkh.	9	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Xanthorhoe biriviata Bkh.	9	-	-	-	-	29	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	5	7	68	35	-	3	9	2
Xanthorhoe ferrugata Cl.	2	-	-	-	-	-	-	6	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epirrhoe tristata L.	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epirrhoe alternata Müll.	2	-	-	-	2	-	4	6	11	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mesoleuea albicillata L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Eulithis populata L.	6	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eulithis mellinata F.	3	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eulithis pyraliata Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	3	-
Ecliptopera silaceata Den.+Schiff.	9	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	3	-	-
Ecliptopera capitata H.S.	9	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Plemyria rubiginata Den.+Schiff.	8	-	-	-	4	11	-	-	3	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
Colostygia pectinataria Knoch	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Hydriomena impluviata Den.+Schiff.	8	1	4	9	2	-	-	-	-	24	4	-	-	-	34	12	-	1	2	-	-	-	-	-
Melanthia procellata Den.+Schiff.	5	-	-	1	-	8	1	1	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Pareulype berberata Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Philereme vetulata Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	-
Perizoma alchemillata L.	2	-	-	-	-	4	-	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perizoma flavofasciata Thbg.	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perizoma sagittata F.	9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
"Cidaria" spec.	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	2	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Eupithecia absinthiata Cl.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Eupithecia assimilata Dbld.	9	2	2	-	-	-	-	4	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eupithecia spec.	9	-	-	-	-	8	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	1	3	-	-	-	-
Chloroclystis rectangulata L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-
Aplocera praeformata Hbn.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Euchoeca nebulata Scop.	10	1	1	2	10	136	4	-	3	-	-	-	-	-	-	-	17	7	51	41	-	-	19	10
Asthena anseraria H.S.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Hydrelia sylvata Den.+Schiff.	5	-	-	4	9	18	12	-	-	-	-	20	-	-	-	-	7	2	10	2	-	-	18	2
Trichopteryx carpinata Bkh.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pterapherapteryx sexalata Retz.	8	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	-	10	5	-	-	-	-
Abraxas grossulariata L.	5	-	-	-	-	10	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	9	-
Abraxas sylvata Scop.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	4	-	-	11	-
Lomaspilis marginata L.	5	1	-	-	-	7	22	5	7	6	1	8	-	-	21	5	-	-	17	8	1	-	17	-
Ligdia achustata Den.+Schiff.	3	-	-	2	3	2	2	2	5	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Semiothisa alternaria Hbn.	4	-	-	1	-	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4	2	5	-	-	-	6	-
Semiothisa clathrata L.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cepphis advenaria Hbn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Epione repandaria Hfn.	3	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenia dentaria F.	6	1	-	-	-	4	7	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenia tetralunaria Hfn.	6	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Angerona prunaria L.	4	-	-	-	-	20	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3	1	-	1	-	-	1	-
Biston betularia L.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
Agriopis marginaria F.	6	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alcis repandata L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3	13	9	-	-	-	-
Serràca punctinalis Scop.	6	-	-	11	2	17	7	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-
Ectropis bistortata Goeze	8	3	3	-	-	7	22	-	-	-	2	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ematurga atomaria L.	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cabera pusaria L.	5	1	2	4	-	20	30	15	17	2	-	23	-	-	1	-	2	-	7	1	1	-	5	-
Cabera exanthemata Scop.	5	-	1	4	1	2	9	2	15	3	1	22	-	-	6	2	-	-	1	2	-	-	2	-
"Spanner" spec.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	16	-	-	-	-	-

Sphingidae, Notodontidae, Lymantridiae, Arctiidae

Sphinx ligustri L.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Hyloicus pinastri L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-
Smerinthus ocellata L.	5	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	13	3	-	-	-	-
Laothoë populi L.	5	-	-	4	-	-	2	-	1	1	-	6	-	-	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Deilephila elpenor L.	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phalera bucephala L.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
Cerura vinula L.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Pheosia tremula Cl.	5	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pterostoma palpina Cl.	5	1	-	1	-	9	4	-	3	-	-	8	-	-	2	1	-	-	9	3	-	-	-	-
Ptilodon capucina L.	6	-	1	3	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	-	-	-	-	-

Eligmodonta ziczac L.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Clostera curtula L.	5	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clostera anastomosis L.	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
Elkneria pudibunda L.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-
Euproctis similis Fuessly	6	-	-	-	-	1	7	-	-	-	1	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-
Miltochrista miniata Forst.	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
Cybosia mesomella L.	7	-	-	-	-	8	8	3	-	-	-	14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eilema sororcula Hfn.	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Eilema griseola Hbn.	7	-	-	-	-	-	-	-	5	-	1	2	-	-	-	-	-	-	2	1	2	1	7	-
Arctia caja L.	2	-	-	-	-	1	2	1	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Spilosoma lubricipeda L.	2	-	1	7	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	6	1	3	-	-	-	1	-
Spilosoma luteum Hfn.	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Noctuidae																								
Agrotis exclamationis L.	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ochropleura plecta L.	1	-	-	1	-	5	-	3	2	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-
Noctua pronuba L.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diarsia brunnea Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Diarsia rubi Vieweg	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-
Xestia ditrapezium Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	4	-	1	-	1	-
Xestia triangulum Hfn.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	21	24	-	-	-	-
Xestia baja Den.+Schiff.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-
Naenia typica L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anaplectoides prasina Den.+Schiff.	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-
Mamestra persicariae L.	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	1	-
Mamestra thalassina Hfn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Mamestra oleracea L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Hadena perplexa Den.+Schiff.	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hadena bicruris Hfn.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthosia incerta Hfn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthosia gothica L.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Mythimna turca L.	9	-	-	-	-	8	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	14	18	-	-	3	-
Mythimna conigera Den.+Schiff.	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mythimna albipuncta Den.+Schiff.	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mythimna pudorina Den.+Schiff.	9	-	-	-	-	5	7	-	-	-	-	2	-	-	-	-	1	-	13	5	-	-	-	-
Mythimna impura Hbn.	1	-	-	-	-	24	5	7	2	-	-	8	1	-	-	-	-	-	7	14	-	-	1	5
Eupsilia transversa Hfn.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Conistra vaccinii L.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Colocasia coryli L.	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Acronicta megacephala Den.+Schiff.	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Acronicta aceris L.	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Acronicta strigosa Den.+Schiff.	8	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Craniophora ligustri Den.+Schiff.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-
Rusina ferruginea Esp.	3	-	-	-	-	-	1	-	-	-	27	15	-	-	-	-	2	-	10	1	1	-	-	-
Dyschorista ypsillon Den.+Schiff.	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Apamea crenata Hfn.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Apamea sordens Hfn.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oligia versicolor Bkh.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-
Oligia latruncula Den.+Schiff.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-

Mesapamea didyma Esp.	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Photedes minima Haw.	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Photedes extrema Hbn.	9	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-
Hydraecia micacea Esp.	9	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Charanyca trigrammica Hfn.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hoplodrina alsines Brahm	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
Axylia putris L.	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	6	3	-	-	-	-
Lithacodia pygarga Hfn.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	29	13	-	-	-	-
Deltotes bankiana F.	9	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3	5	-	-	-	1
Abrostola triplasia L.	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lamprotes c-aureum Knoch	9	-	-	-	-	8	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-
Diachrysia chrysitis L.	2	-	-	6	3	3	2	3	4	-	2	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diachrysia chryson Esp.	10	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autographa gamma L.	2	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Autographa pulchrina Haw.	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lygephila pastinum Tr.	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Scoliopteryx libatrix L.	5	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Laspeyria flexula Den.+Schiff.	7	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
Colobochyla salicalis Den.+Schiff.	10	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phytometra viridaria Cl.	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rivula sericealis Scop.	9	-	-	7	2	17	6	12	12	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	4	-	-	2	1
Herminia tarsipennalis Tr.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Herminia tarsicrinalis Knoch	3	-	-	2	4	27	6	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5	3	35	12	-	-	8	3
Hypena rostralis L.	3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hypena proboscidalis L.	2	-	-	3	9	31	5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	3	-
Eule spec	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	4	5	1	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-
		55	19	76	59	569	248	95	140	42	75	229	25	37	90	45	87	43	527	300	9	9	175	24

Ankündigung

des zweiten **Rhöner Seminars für Schmetterlingskunde**, veranstaltet von der Gesellschaft für Schmetterlingskunde e. V. im Naturschutz-Zentrum Lange Rhön, Oberwaldbehrunger Str. 2, D-8741 Oberelsbach (Tel. 0 97 74) / 14 46) am **29. 9.–1. 10. 1989.**

29. 9. – Zwangloses Treffen in der „Rhöner Trachtenstube" (ab 18 Uhr).

30. 9. – Ab 9 Uhr Anmeldung, Hauptvortrag „The butterflies of the European part ot the USSR and their conservation" von Y. P. Nekrutenko (Kiev) bis ca. 12 Uhr. Nachmittags weitere Vorträge bis 18.30 Uhr.

1. 10. – Vorträge und Diskussionen zum Hauptthema „Einbürgerung und Wiedereinbürgerung als Schutzmaßnahme für gefährdete Tagfalterarten" (9.00 bis ca. 13.00 Uhr).

Teilnahmegebühr: 25,– DM; Studenten 15,– DM. Bitte Teilnahme rechtzeitig anzumelden; die Zahl der Teilnehmer ist begrenzt.

Syngrapha (Plusia) ain HOCHENW. im Bayerischen Wald

(Lepidoptera, Noctuidae)

Von **Rudolf O. W. SCHÜTZE**

Abstract

An interresting record of *Syngrapha (Plusia) ain* HOCHENW. from the "Bayerischer Wald" (NE-Bavaria) is presented.

Am 17. Juli 1986 fing ich am Ortsrand von Rabenstein (670 m) bei Zwiesel im Bayerischen Wald zwei ♀♀ von *Syngrapha ain* HOCHENW. Beide Falter kamen gegen 23 Uhr nachts zum Licht. Fundort ist ein sonniger, blumen- und falterreicher Südhang, teilweise bestanden mit Lärche, Fichte und verschiedenen Laubhölzern.

Der Fang von *Syngrapha ain* HOCHENW. ist ein interessanter, wenn auch nicht ganz unerwarteter Neufund für die nordbayerische Fauna (s. a. HACKER & SCHREIER 1988), denn SOFFNER (1930) berichtet in seinem Beitrag zur Schmetterlingsfauna des mittleren Böhmerwaldes bereits von einem am 9. Juli (1923–1928) bei der Thurnerhütte im Böhmerwald gefangenen, defekten ♀ von „*Plusia ain*". Die Thurnerhütte (781 m) liegt in der ČSSR im Flußtal der Wydra (Vydra), etwa 25 km Luftlinie östlich von Rabenstein/Zwiesel.

Sehr wahrscheinlich ist *Syngrapha ain* HOCHENW. im Bayerischen Wald erst nach Einbürgerung der Lärche eingewandert, falls die Art auch hier monophag an Lärche lebt. Gegenüber ihrem bekannten Verbreitungsgebiet stellen sich die vorbeschriebenen Erstfundorte Rabenstein und Thurnerhütte noch sehr isoliert dar. Die nächstgelegenen Fluggebiete der Art (der Alpenraum, die Sudeten und Tatra) sind relativ weit entfernt. Aus den dazwischen liegenden Gebieten sind mir keine Fundmeldungen bekannt. Nur ECKSTEIN (1920) vermerkt: „Bei Landshut verschwunden", jedoch ohne nähere Angaben.

Für Mitteilung einschlägiger Funde oder Hinweise bin ich dankbar.

Literatur

ECKSTEIN, K. 1920: Die Schmetterlinge Deutschlands, Bd. 3.

HACKER, H. & SCHREIER, H.-P. 1988: Noctuidae, p. 112–129. In: Arbeitsgemeinschaft Nordbayerischer Entomologen, Prodromus der Lepidopteren-Fauna Nordbayerns. Neue Entomolog. Nachr. **23,** 1–159.

SOFFNER, J. 1930: Zur Schmetterlingsfauna des mittleren Böhmerwaldes. Mitt. Münch. Ent. Ges. **20,** 115–132.

Anschrift des Verfassers:
Rudolf O. W. SCHÜTZE
Kaulbachstr. 6, D-8000 München 22

Arbeitsgemeinschaft Nordbayerischer Entomologen e. V.

Programm für das Winterhalbjahr 1989/90

14. Oktober 1989	G. DERRA & H. P. SCHREIER: „Entomologisches aus Kurdistan"
11. November 1989	H. PRÖSE: „Interessantes zu Verbreitung und Systematik der Zygaenidae"
2. Dezember 1989	R. FETZ & H. HACKER: „Die Bayerischen Donauwälder und ihre Lepidopterenfauna"
13. Januar 1990	Bestimmungsnachmittag
3. Februar 1990	**Jahreshauptversammlung** 1. Erstattung des Jahresberichtes für das Jahr 1989 2. Vorlage der Jahresrechnung 1989 3. Bericht über den Stand der Kartierung der Insekten Nordbayerns 4. Bericht über die 1989 durchgeführte Exkursion 5. Anträge der Mitglieder Es wird gebeten, Anträge schriftlich bis zum 31. Januar 1990 beim 1. Vorstand einzureichen. Bestimmungsnachmittag
3. März 1990	Dr. K. von der DUNK: „Insekten und ihre Parasiten"
7. April 1990	H. HACKER, W. WOLF u. a.: „Bericht und Diskussion über neuere taxonomische, nomenklatorische und systematische Änderungen bei den einheimischen Schmetterlingen"
7. Juli 1990	Exkursion in die entomologisch hochinteressanten Flachmoorgebiete an der Heidenaab südöstlich Pressath (Lt. H. PRÖSE; Ausweichtermin 14. Juli)

Die diesjährige Exkursion führt am 8. Juli 1989 in den Bayerischen Wald (Ausweichtermin 15. Juli).

Die Organisation beider Exkursionen wird in einem gesonderten Rundschreiben an die Mitglieder bekanntgegeben.

Voranzeige: Exkursion 1991 (Anfang Juli) in das Lauterachtal nordöstlich des Truppenübungsplatzes Hohenfels.

H. HACKER, 1. Vorsitzender
Staffelstein, Kilianstraße 10, 14. Januar 1989
Telefon 0 95 73 / 68 09

Tagung

In Barcelona findet der **International Congress of Coleopterology** vom **18.—23. Sept. 1989** statt. Veranstalter ist die European Association of Coleopterology. Interessenten wenden sich bitte an das Sekretariat des ICC: **Asociación Europea de Coleopterologia**, Departamento de Biología, Universidad de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona (Spain).

Mitteilung an die Autoren

Aus **Kostenersparnisgründen** behält sich die Schriftleitung in Zukunft in Einzelfällen vor, den Autoren statt der üblichen kostenfreien 50 Sonderdrucke **50 Gesamthefte** auszuliefern. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Die Redaktion

NACHRICHTENBLATT

DER BAYERISCHEN ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. **38** (3) 15. September 1989 ISSN 0027-7425

Die Chironomidenfauna des Königssees

(Diptera, Chironomidae)

Von **Roland GERSTMEIER und Friedrich REISS**

Abstract

Eighty-two chironomid taxa were recorded for Königssee, an oligotrophic lake in Bavaria (FRG). Six of them are new for Bavaria. For typical inhabitants data about abundance and bathymetric distribution are presented.

Einleitung

Die Kenntnis der benthalen Invertebratenfauna unserer Seen ist im Vergleich zu skandinavischen und nordamerikanischen Gewässern sehr gering. Für die Voralpen- und Alpenseen Bayerns liegen umfangreichere Bestandsaufnahmen lediglich über den Bodensee (Reiss 1968), die Osterseen (Reiss 1984), den Starnberger See (Gerstmeier 1985) und den Königssee (Gerstmeier, im Druck) vor. Zur Zeit laufen verschiedene Benthosuntersuchungen am Chiemsee, die aber noch nicht abgeschlossen bzw. publiziert sind.

Die hier vorgelegte, kommentierte Artenliste ist ein Extrakt der erstmalig durchgeführten Benthosuntersuchung eines **oligotrophen** Sees in Bayern.

In Tab. 1 sind alle Chironomidenarten aufgelistet, die bisher aus dem Königssee bekannt sind. Die mit L (Larve) oder P (Puppe) markierten Arten bzw. Gattungen entstammen Bodenproben, die monatlich von Mai bis Dezember 1986 entnommen wurden; der Tiefenbereich, in dem diese Gattungen (eine Artbestimmung bei Larven ist nur in einigen Fällen möglich) vorkommen, ist angegeben. Die übrigen Arten entstammen Driftproben (Ex = Exuvie) und Zuchten (Im = Imago) bzw. den Aufsammlungen von Engelhardt (s. Siebeck 1982).

Tab. 1: Artenliste

Tanypodinae	
Ablabesmyia	L, P 1 m–30 m + 190m
Ablabesmyia longistyla FITTK.	Ex
Ablabesmyia monilis (L.)	Im, Ex
Ablabesmyia phatta (EGG.)	Ex
Arctopelopia	5 m + 20 m
Arctopelopia barbitarsis (ZETT.)	Ex
Arctopelopia griseipennis (V. D. WULP)	Ex
Arctopelopia melanosoma (G.)	Ex
Conchapelopia melanops (WIED.)	Ex
Conchapelopia pallidula (MG.)	Ex
Larsia atrocincta (G.)	Ex, L 15 m
Macropelopia fehlmanni (K.)	Ex, L, P 10 m–120 m
**Nilotanypus dubius* (MG.)	Ex
Paramerina cingulata (WALK.)	Ex
Procladius	L, P 1 m–120 m
Procladius choreus-Typ	
Procladius sagittalis-Typ	
Thienemannimyia sp.	L 30 m
Zavrelimyia sp.	Ex
Zavrelimyia sp.	L
Diamesinae	
**Diamesa insignipes* K.	Im
Potthastia longimana K.	Ex
Potthastia montium (EDW.)	Ex
Protanypus caudatus EDW.	Ex, L, P 10 m–60 m
Prodiamesinae	
Prodiamesa olivacea (MG.)	Ex, L 1 m–15 m
Orthocladiinae	
**Brillia longifurca* K.	Ex
*#*Cardiocladius capucinus* (ZETT.)	Ex
Corynoneura	L 1 m–15 m
Corynoneura scutellata WINN.	P
Corynoneura lobata EDW.	Ex
Cricotopus	L, P 1 m–2 m
Cricotopus annulator G.	Im
Cricotopus fuscus (K.)	L
#*Cricotopus* cfr. *reversus* HIRV.	L
Cricotopus cfr. *tremulus* (L.)	Ex
Eukiefferiella coerulescens (K.)	Ex
**Eukiefferiella devonica* EDW.	Ex
**Eukiefferiella fittkaui/minor*	Ex
**Eukiefferiella fuldensis* LEHM.	Ex
**Eukiefferiella lobifera* G.	Ex
*#*Eukiefferiella tirolensis* G.	Ex
**Heleniella ornaticollis* (EDW.)	Ex
Heterotrissocladius marcidus (WALK.)	Ex, L, P 1 m–2 m + 10 m–120 m
Heterotrissocladius sp.	L
Orthocladius frigidus (ZETT.)	Ex, L 10 m
**Orthocladius saxicola* (K.)	Ex
**Orthocladius (Eudactylocladius)* sp.	Ex
Paracladius alpicola (ZETT.)	Ex, L, P 10 m–30 m
Parakiefferiella bathophila (K.)	Ex, L, P 1 m–5 m
Parakiefferiella coronata (EDW.)	Ex
#*Parakiefferiella ? scandica* BRUND.	Ex
#*Parakiefferiella smolandica* (BRUND.)	Ex, P
Parakiefferiella triquetra (PANKR.)	L 10 m–20 m

**Parametriocnemus stylatus* (K.)	Ex
Paratrichocladius rufiventris (MG.)	Im, Ex
Psectrocladius	L, P 1 m–5 m
Psectrocladius barbatipes (K.)	Ex
Psectrocladius bisetus G.	Ex
Psectrocladius psilopterus K.	Ex
Psectrocladius sordidellus (ZETT.)	Ex
Pseudosmittia ruttneri STR.	Im, Ex
**Rheocricotopus effusus* (WALK.)	Ex
**Rheocricotopus fuscipes* (K.)	Ex
Synorthocladius semivirens (K.)	Ex
**Thienemannia* sp.	Ex
**Thienemanniella* Pe 2 (sensu LANGTON 1984)	Ex
**Tvetenia calvescens* (EDW.)	Ex

Chironominae/Chironomini

Chironomus	L, P, 1 m–30 m
Chironomus anthracinus-Typ	
Chironomus sp.	
Cladopelma sp.	Ex, L 1 m–15 m
Dicrotendipes lobiger K.	Ex, L 2 m–15 m
Einfeldia pagana (MG.)	Im, Ex
Harnischia sp.	Ex
Kiefferulus tendipediformis G.	Ex, L (Fischmagen)
Microtendipes	L 2 m + 10 m–15 m
Microtendipes britteni-Typ	Ex
Microtendipes pedellus (DE GEER)	Im
Pagastiella orophila (EDW.)	Ex, L, P, 1 m–5 m
Paracladopelma	L 10 m–120 m
Paracladopelma camptolabis K.	P
Paracladopelma nigritula G.	Im, P, Ex
Paratendipes	L, P, Ex 1 m–20 m
Paratendipes albimanus (MG.)	Im
Paratendipes plebejus (MG.)	Im
Phaenopsectra sp.	Ex
Polypedilum	L 1 m–5 m + 15 m
Polypedilum bicrenatum K.	P
Polypedilum sp.	
Sergentia coracina (ZETT.)	Im, Ex, L, P 5 m–120 m
Stenochironomus sp.	Ex,
Stictochironomus sp.	Ex L, P 5–30 m + 120 m

Chironominae/Tanytarsini

Cladotanytarsus sp.	Ex, L 1 m–10 m
Micropsectra	L 1 m–190 m
Micropsectra atrofasciata K.	Im, Ex
Micropsectra contracta REISS	Im, P, Ex
Micropsectra coracina (K.)	Im, P, Ex
Neozavrelia sp.	Ex, L 2m
Paratanytarsus	L 1 m–15 m + 120 m
Paratanytarsus austriacus K.	Im, Ex
Paratanytarsus bituberculatus (EDW.)	P, Ex
Paratanytarsus laccophilus EDW.	Ex
Rheotanytarsus pentapoda (K.)	Ex
Stempellina bausei (K.)	Im, Ex, L, P 1 m–15 m
Stempellinella brevis EDW.	Ex

Tanytarsus	L 1–20 m + 60 m–100 m
Tanytarsus brundini LIND.	Im, Ex
Tanytarsus gibbosiceps K.	Im, P, Ex
Tanytarsus gregarius (K.)	Ex (det. P. H. LANGTON)
Tanytarsus inaequalis G.	Im, P
Tanytarsus holochlorus EDW.	Im, Ex (det. P. H. LANGTON)
Tanytarsus quadridentatus BRUND.	Im, Ex
Tanytarsus recurvatus BRUND.	Im
Tanytarsus pallidicornis-Gruppe	L

* = vermutlich aus Zuflüssen eingeschwemmt
= Neu für Bayern

Taxa innerhalb der Probestellen: 37
Taxa insgesamt: 100

Sieht man in obiger Artenliste von den vermutlich allochthonen, aus Zuflüssen eingeschwemmten Arten ab, so sind derzeit 82 Chironomidentaxa aus dem Königssee bekannt. Damit stellt sich der Königssee als ein für oligotrophe Verhältnisse artenreiches Gewässer dar. Sechs für die bayerische Fauna neue Arten konnten hier nachgewiesen werden, nimmt man *Arctopelopia melanosoma* und *Parakiefferiella triquetra* (vgl. REISS & GERSTMEIER 1987) zu obiger Auflistung hinzu. Außerdem sind die beiden genannten Arten, zusammen mit *Parakiefferiella ? scandica*, in Bayern bisher nur aus dem Königssee bekannt geworden. Insbesondere *Parakiefferiella triquetra* scheint die für den Königssee so markanten Hartsubstrate, wie Fels und Geröll, mit einem Maximum in 8–20 m Tiefe als eine der eudominanten Chironomidenarten zu charakterisieren (BLANK, HUBER & KOLBINGER 1985).

Typische Bewohner des Profundals des Königssees sind die Larven der Gattungen *Micropsectra*, *Heterotrissocladius* und *Paracladopelma*, wobei *Paracladopelma* mit großer Wahrscheinlichkeit zum überwiegenden Teil durch die Art *P. nigritula* vertreten ist.

	Max. Verbreitung	∅ Abundanz
Micropsectra	20 m	997 Ind./m²
Heterotrissocladius	20 m	319 Ind./m²
Paracladopelma	60 m	140 Ind./m²

Stictochironomus hat seine maximale Verbreitung zwischen 10 und 30 m, mit einem Maximalwert in 15 m mit 1570 Ind./m².

Sergentia coracina besiedelt schwerpunktsmäßig das Sublitoral von 5 bis 15 m, ein Maximalwert wird in 15 m mit 1766 Ind./m² erreicht.

Paracladius alpicola ist maximal in 10 m mit durchschnittlich 2426 Ind./m² verbreitet; die maximale Besiedelungsdichte im Königssee ist 14096 Ind./m².

Die dominanten Chironomidentaxa des Litorals sind:

	Max. Verbreitung	∅ Abundanz
Pagastiella orophila	2 m	2057 Ind./m²
Procladius	5 m	1988 Ind./m²
Tanytarsus	5 m	1514 Ind./m²
Chironomus	1 m	418 Ind./m² (Nordteil)
Chironomus	10 m	252 Ind./m² (Südteil)

Bemerkenswert ist das Auftreten der Puppen von *Micropsectra contracta* und *M. coracina*: Während *Micropsectra contracta* in beiden Seeteilen von Mai bis September auftritt, findet sich *Micropsectra coracina* ausschließlich im Südteil in den Monaten August bis November.

Literatur

Blank, K., P. Huber & W. Kolbinger 1985: Zur Kenntnis der litoralen Fauna des Königssees, unter besonderer Berücksichtigung der Insekten. – Dipl.-Arbeiten der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Gerstmeier, R. 1985: Die quantitative Erfassung der profundalen Benthosfauna des Starnberger Sees, unter besonderer Berücksichtigung der Chironomiden (Diptera). – Diss. Ludwig-Maximilians-Universität München.

– – (im Druck): Die quantitative Erfassung benthaler Chironomiden (Diptera) des Königssees. – Forsch. Ber. **1989,** Nationalpark Berchtesgaden.

Reiss, F. 1968: Ökologische und systematische Untersuchungen an Chironomiden (Diptera) des Bodensees. Ein Beitrag zur lakustrischen Chironomidenfauna des nördlichen Alpenvorlandes. – Arch. Hydrobiol. **64,** 176–323.

– – 1984: Die Chironomidenfauna (Diptera, Insecta) des Osterseengebietes in Oberbayern. – Berichte der ANL **8,** 186–194.

– – & R. Gerstmeier 1987: Zweiter Nachtrag zur Chironomidenfauna Bayerns (Diptera, Chironomidae). – NachrBl. bayer. Ent. **36**(1), 30–32.

Siebeck, O. 1982: Der Königssee. Eine limnologische Projektstudie. – Forsch. Ber. **5**/1982, Nationalpark Berchtesgaden.

Anschriften der Verfasser:
Dr. Roland Gerstmeier
Technische Universität München
Angewandte Zoologie
D-8050 Freising 12

Dr. Friedrich Reiss
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstraße 21
D-8000 München 60

Libellenbeobachtungen im Landkreis Dachau

(Insecta, Odonata)

Von **Martin POSTNER**

Abstract

In 1988 20 Odonata species (nypmphs and imagines) were recorded in the district of Dachau (Bavaria). Remarkable species are shortly discussed concerning their faunistic aspects.

Im Verlauf des Jahres 1988 wurde im Landkreis Dachau eine Arterhebung der Libellen durchgeführt. Insgesamt wurden 18 Biotope, zum Teil mehrfach im Untersuchungszeitraum, begangen. Dabei konnten insgesamt 29 Arten als Imagines und Larven beobachtet werden (s. Liste).

Die Häufigkeit der Arten im Landkreis Dachau deckt sich weitgehend mit der Verbreitungsübersicht von Dreyer (1986), die auf einer aktualisierten Faunenliste von Lohmann (1980) beruht.

In der vorliegenden Arterhebung konnten für drei Arten, die als häufig gelten *(Lestes sponsa, Brachytron pratense, Sympetrum danae)*, nur Einzelnachweise geführt werden. Bemerkenswert ist das völlige Fehlen von *Sympecma fusca* Linden. Diese häufige Art tritt in zwei Generationen auf, von denen jedoch keine erfaßt werden konnte. Möglicherweise ist diese Art lokal weniger häufig als allgemein angenommen. Ähnli-

ches gilt für die nur in einer Generation auftretende *Coenagrion pulchellum* VAND., für die nur zwei Nachweise geführt werden konnten.

Orthetrum brunneum FONSC., eine in Bayern seltene Art, konnte nur an einem Habitat nachgewiesen werden.

Die voralpine Art *Sympetrum pedemontanum* ALLIONI, die lokal häufig auftreten kann, konnte ebenfalls nur einmal nachgewiesen werden.

Drei Libellenarten im Landkreis Dachau verdienen besondere Aufmerksamkeit. Ein Exemplar von *Coenagrion mercuriale* CHARP. konnte an einem Bachabschnitt im südlichen Landkreis Dachau beobachtet werden. Es handelt sich hierbei möglicherweise um ein Tier aus einer Population in der Gemeinde Oberschleißheim (Lkr. München), die schon 1987 beobachtet wurde (POSTNER & BURMEISTER 1987) und auch in diesem Jahr noch Bestand hatte.

Eine seit mindestens zwei Jahren stabile Population von *Cercion lindeni* NAVAS findet sich ebenfalls im südlichen Lkr. Dachau nahe Hackermoos. Paarung und Eiablage der Tiere konnten beobachtet werden. Diese gefährdete Art ist insofern auffällig, als sich diese mediterrane Art hier an der Grenze ihres Verbreitungsgebietes befindet. Obwohl es sich bei dieser Art um wanderfreudige Tiere handelt, die nur bescheidene Ansprüche an ihr Habitat stellen (DREYER 1986), konnte sie an keinem anderen Habitat im Lkr. Dachau beobachtet werden.

Auf Feldwegen entlang eines Amperabschnittes bei Haimhausen konnte *Onychogomphus forcipatus* L. nachgewiesen werden. Jüngste Nachweise dieser, bislang im Beobachtungsgebiet noch nicht nachgewiesenen Art, stammen von 1982 (KUHN & FISCHER 1986; KUHN 1985). In zweimonatigem Abstand (VII. 88/IX. 88) konnten Tiere beiderlei Geschlechts beobachtet werden. Dies deutet möglicherweise darauf hin, daß die mehrjährige Entwicklung dieser Tiere in der Amper, einem charakteristischen Habitat, stattgefunden hat. Dies ist insofern bemerkenswert, da die Amper an diesem Flußabschnitt als Vorfluter der Kläranlage Haimhausen genutzt wird.

Liste der im Untersuchungsgebiet beobachteten Libellenarten

Calopterygidae:

Calopteryx splendens HARRIS

Lestidae:

Chalcolestes viridis LINDEN
Lestes sponsa HANSEMANN

Coenagrionidae:

Cercion lindeni NAVAS
Coenagrion puella L.
Coenagrion pulchellum VAND.
Coenagrion mercuriale CHARP.
Enallagma cyathigerum CHARP.
Erythromma najas HANSEMANN
Ischnura elegans LINDEN
Pyrrhosoma nymphula SULZER

Platycnemididae:

Platycnemis pennipes PALLAS

Aeshnidae:

Anax imperator LEACH
Aeshna cyanea MÜLLER
Aeshna mixta LAT.
Aeshna grandis L.
Brachytron pratense MÜLLER

Libellulidae:

Libellula quadrimaculata L.
Libellula depressa L.
Orthetrum cancellatum L.
Orthetrum brunneum FONSC.
Sympetrum vulgatum L.
Sympetrum striolatum CHARP.
Sympetrum danae SULZER
Sympetrum sanguineum MÜLLER
Sympetrum pedemontanum ALLIONI

Corduliidae:

Cordulia aenea L.
Somatochlora metallica LINDEN

Gomphidae:

Onychogomphus forcipatus L.

Literatur

DREYER, W. 1986: Die Libellen. – Gerstenbergverlag, Hildesheim.
FISCHER, H. 1985: Die Tierwelt Schwabens 24. Teil: Die Libellen. – 40. Bericht der Naturfor. Ges. Augsbg. **180**, 1–48.
KUHN, K., FISCHER, H. 1986: Verbreitungsatlas der Libellen Schwabens. – 41. Bericht der Naturf. Ges. Augsbg. **181**, 1–80.
LOHMANN, H. 1980: Faunenliste der Libellen (Odonata) der Bundesrepublik Deutschland und Westberlins. – Soc. Int. Odonat. Rapid. Comm. **1**, 1–34.
POSTNER, M., BURMEISTER, E.-G. 1987: Libellenbeobachtungen im Norden Münchens (Insecta, Odonata). Nachr.-Bl. Bayer. Ent. **36** (4), 114–115.

Anschrift des Verfassers:
Martin POSTNER, Kreuzstr. 7, 8046 Garching

Der Einfluß von Schadstoffbelastung (Bodenversauerung) und Düngungsmaßnahmen auf die Abundanzdynamik der Trauermücken in Fichtenbeständen des Fichtelgebirges

(Diptera, Nematocera: Sciaridae)

Von **Hans-Georg RUDZINSKI**

Abstract

The sciarid fauna of two different pine-wood areas (Wulfersreuth and Oberwarmensteinach) in the Fichtelgebirge near Bayreuth was studied comparatively. The emergence periods of the dominant species are compared with dates of THIEDE (1976). Emergence phenograms give insight into the seasonal periodicity of the Sciaridae. The comparisons show that *Corynoptera trispina, Epidapus atomarius, Ctenosciara hyalipennis* and *Trichosia trochanterata* are typical wood-species. At the diseased pine-wood area of Oberwarmensteinach the number of specimens and the emerge abundance was clearly lower than in Wulfersreuth.

Einleitung

Innerhalb der in Waldbiotopen vorkommenden Zweiflügler-Fauna nehmen die Sciariden (Trauermücken) neben den Mycetophiliden (Pilzmücken) und Cecidomyiiden (Gallmücken) eine hervorragende Stellung ein (ZWÖLFER et al. 1988, HÖVEMEYER 1985, FRITZ 1981, ALTMÜLLER 1979, THIEDE 1976, MOHRIG 1967). Die Durchführung einer genauen Analyse des Artenspektrums der Sciaridae ist in den bisherigen Untersuchungen aufgrund der taxonomischen Schwierigkeiten oft vernachlässigt worden, so daß zur Ökologie und Phänologie dieser Dipterenfamilie bisher nur spärliche Informationen vorliegen. Insbesondere wäre auch zu fragen, inwieweit Kenntnisse über das Artenspektrum der Sciariden Rückschlüsse auf die Schadstoffbelastung von Waldstandorten zulassen.

Daß die Sciariden auf anthropogene Einflüsse reagieren, zeigt eine Untersuchung der Schlüpfabundanz von Trauermücken auf unterschiedlichen Flächen einer Bauschuttdeponie im Bremer Umland (RUDZINSKI 1988, im Druck).

Im Rahmen einer umfassenden ökologischen Studie zur Wirbellosenfauna in oberfränkischen Nadelwäldern wurde umfangreiches Sciariden-Material mittels Boden-

ARTEN	Wülfersreuth		Oberwarmensteinach	
	Anzahl	%	Anzahl	%
Scatopsciara vivida	1895	67,22	126	36,00
Sc. subciliata	34	1,20	-	-
Sc. coei	1	0,03	-	-
Sc. pusilla	-	-	3	0,85
Sc. sp. (?)	-	-	1	0,28
Ctenosciara hyalipennis	65	2,30	15	4,28
Epidapus atomarius	86	3,05	94	26,85
Trichosia acrotricha	1	0,03	-	-
Tr. trochanterata	4	0,14	1	0,28
Xylosciara microdon	4	0,14	-	-
Plastosciara schineri	4	0,14	5	1,42
Lycoriella brevipila	1	0,03	-	-
Corynoptera heteroblanda n. sp.	10	0,35	1	0,28
Cor. blanda	17	0,60	27	7,71
Cor. abblanda	-	-	1	0,28
Cor. trispina	653	23,16	27	7,71
Cor. forcipata	19	0,67	-	-
Cor. spinosa n. sp.	3	0,09	15	4,28
Cor. clinochaeta	6	0,18	-	-
Cor. levis	1	0,03	-	-
Cor. quinquespinosa n. sp.	-	-	2	0,57
Cor. sp. longicornis-Grp.	1	0,03	1	0,28
Bradysia regularis	8	0,28	25	7,14
Br. sp. praecox-Grp.	3	0,09	6	1,71
Br. sp. brunnipes-Grp.	1	0,03	-	-
Br. sp. amoena-Grp.	2	0,06	-	-

Tabelle 1: Artenspektrum in WR und OW

eklektoren gesammelt, das mir freundlicherweise von Herrn Dr. P. Hartmann (Universität Bayreuth) zur Auswertung zur Verfügung gestellt wurde.

Ziel der Bayreuther Studie war die Feststellung der Auswirkung immissionsbedingter Belastung, insbesondere Bodenversauerung, auf die Bodenfauna in Forstgebieten des Fichtelgebirges. Als Untersuchungsstandorte wurden die Forste Wülfersreuth (WR) und Oberwarmensteinach (OW), ca. 20 km östlich von Bayreuth, ausgesucht. Die in vielen Standortfaktoren übereinstimmenden Untersuchungsgebiete unterschieden sich vor allem in der Ausprägung von neuartigen Waldschädigungssymptomen (WR: Schadensklasse 2; OW: Schadensklasse 3).

Die beiden ca. 100–110jährigen Fichten-Altbestände sind licht geschlossen. Neben unbewachsenen Streuflächen wiesen sie einen ähnlichen Unterwuchs auf: *Deschampsia flexuosa*-Rasenflächen, eingestreut *Vaccinium myrtillus*, *Sphagnum*, Farne, Naturverjüngung (Angaben nach Zwölfer et al. 1988).

Für das Jahr 1985 (in diesem Untersuchungsjahr wurden im Gegensatz zu 1986 keine Düngungsmaßnahmen durchgeführt) liegt jetzt die vollständige Auswertung des Sciaridenmaterials aus WR und OW vor, deren Ergebnisse hier vorgestellt werden sollen. Die Abhandlung der Untersuchungsergebnisse aus dem Jahr 1986 bleibt einem Folgebeitrag vorbehalten.

Neben den bereits bekannten Arten konnten bisher im Gebiet drei neue *Corynoptera*-Arten festgestellt werden: *Corynoptera heteroblanda*, *C. spinosa* und *C. quinquespinosa*. Eine Beschreibung dieser Arten befindet sich in Vorbereitung.

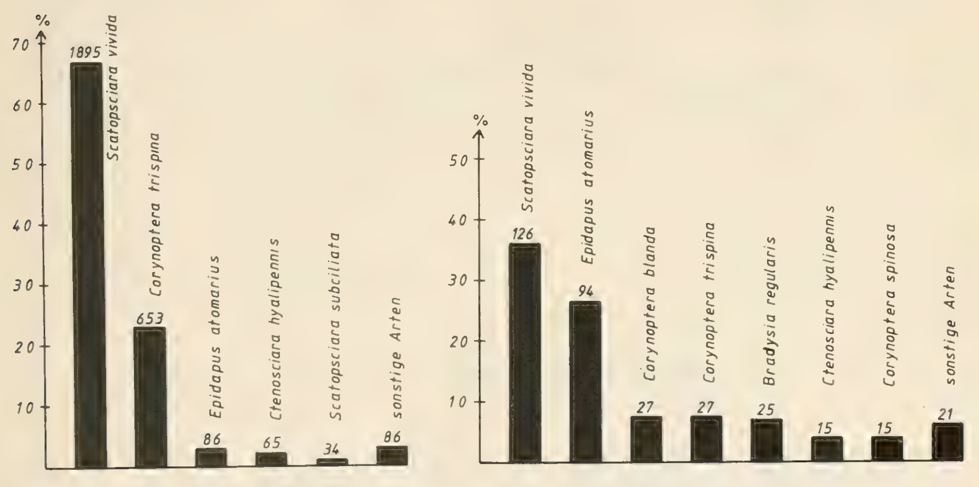


Abb. 1: Artendominanz in % vom Gesamtfang, WR/1985

Abb. 2: Artendominanz in % vom Gesamtfang, OW/1985

Vergleich der Artenspektren

An jeweils beiden Standorten war *Scatopsciara vivida* Winnertz, 1867 die vorherrschende Art. Zu den dominanten Arten gehören ferner *Corynoptera trispina* Tuomikoski, 1960, *Corynoptera blanda* Winnertz, 1867, *Epidapus atomarius* De Geer, 1778 und *Ctenosciara hylipennis* Meigen, 1804 (Tab. 1).

Scatopsciara vivida scheint nicht unbedingt an Waldgebiete gebunden zu sein, da sie neben *Lycoriella auripila* Winnertz, 1867 auf den Bremer Ruderalflächen ebenfalls eine dominante Art war (Anteil = 22,4 % vom Gesamtfang).

Überraschenderweise wurde *Scatopsciara vivida* von Hövemeyer 1985) und Thiede (1976) in Wäldern nicht festgestellt (Tab. 2). Vergleicht man die Artenspektren aus

den verschiedenen Untersuchungen in Tabelle 2, so stellen sich vor allem *Corynoptera trispina, Epidapus atomarius, Ctenosciara hyalipennis* und *Trichosia trochanterata* ZETTERSTEDT, 1851 als typische Waldarten heraus.

In keiner der betreffenden Untersuchungen von Waldstandorten wurde ein nennenswertes Vorkommen von *Lycoriella*-Arten festgestellt. Dagegen war *Lycoriella auripila* mit 40,8 % vom Gesamtfang auf den Bremer Ruderalflächen die dominante Art. Es scheint daher so, als ob *Lycoriella auripila* ein typischer Kulturfolger wäre (Vorkommen in Gewächshäusern und Champignonzuchten).

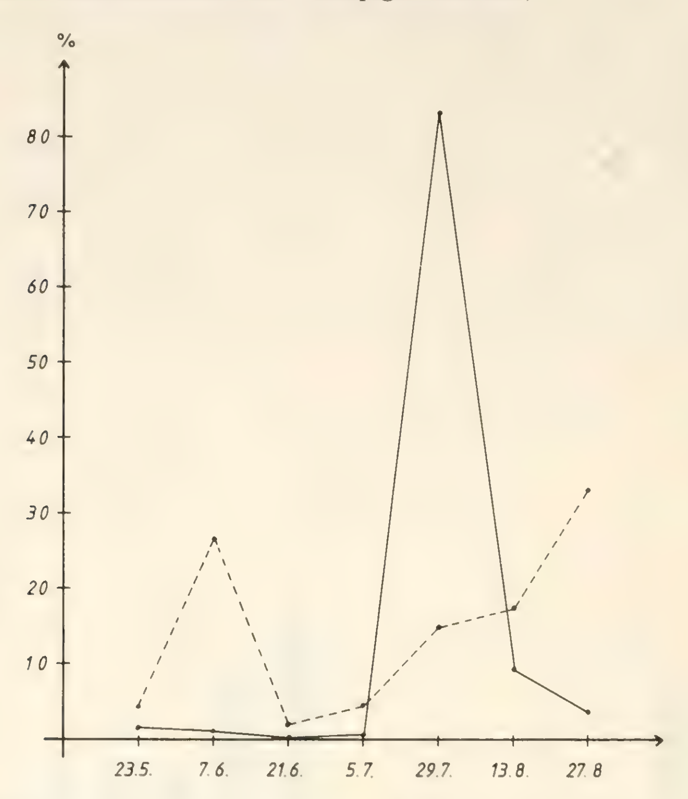


Abb. 3: Schlüpfphänogramm dominanter Arten in WR/1985, 100% = Gesamtzahl der Tiere einer Art ——— Scatopsciara vivida – – – – – Epidapus atomarius

Sehr deutlich ist der Dichteunterschied der Sciariden zwischen den beiden unterschiedlich belasteten (Bodenversauerung) Standorten WR und OW. Die Schlüpfdichte in OW muß, verglichen mit WR und den anderen vorliegenden Untersuchungen, als ausgesprochen niedrig eingestuft werden; gleichfalls ist die Artenzahl in OW geringer als in WR (Tab. 1).

Die bodensaure Streu in OW zeigte deutlich niedrigere pH-Werte und eine geringere Pufferkapazität als in WR (vgl. ZWOLFER et al. 1988). Hierdurch ergeben sich erste Hinweise dafür, bestimmte Sciaridenarten als Bioindikatoren für eine zunehmende Versauerung des Waldbodens heranzuziehen.

Besonders auffällig ist die extrem starke Dominanz von *Scatopsciara vivida* in WR. Die Art scheint hier besonders optimale Lebensbedingungen vorzufinden. Durch die deutlich niedrigere Schlüpfabundanz von *Scatopsciara vivida* in OW ergibt sich für das gesamte Artenspektrum von OW ein ausgeglicheneres Bild (Abb. 1 und 2).

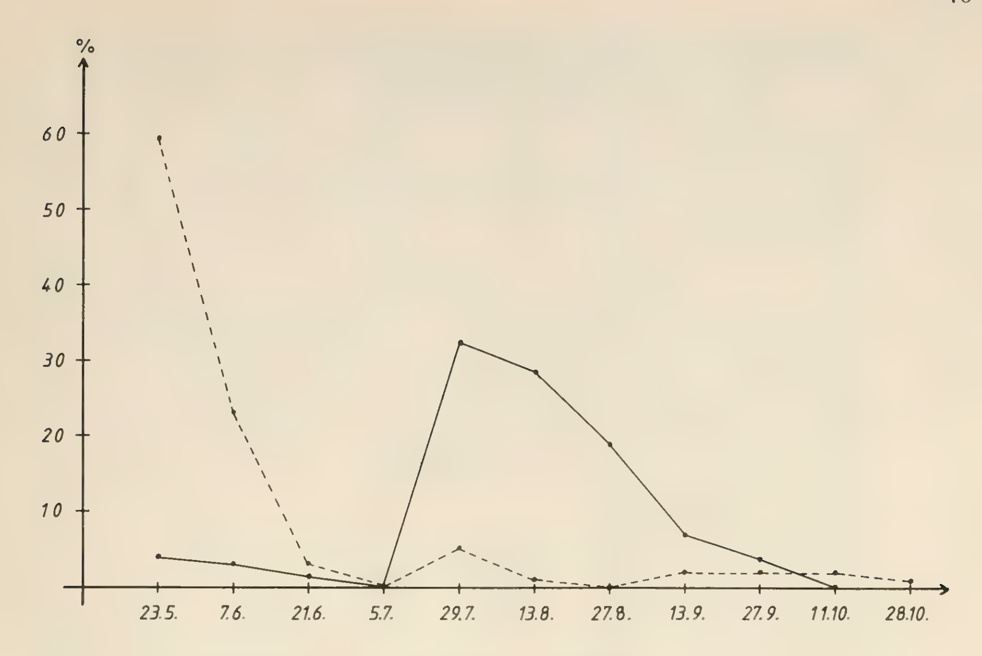


Abb. 4: Schlüpfphänogramm dominanter Arten in OW/1985, 100% = Gesamtzahl der Tiere einer Art ——— Scatopsciara vivida – – – – – Epidapus atomarius

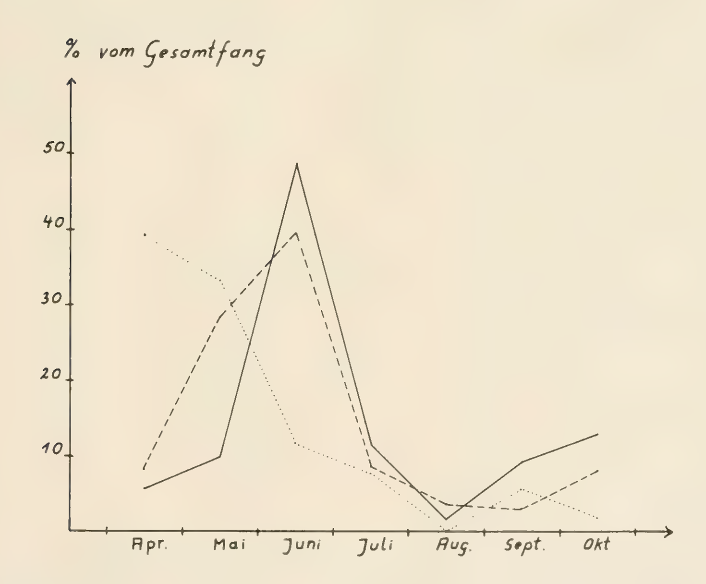


Abb. 5: Schlüpfphänogramm dominanter Sciariden auf Ruderalflächen (Bremen),
——— Lycoriella auripila – – – – – Scatopsciara vivida ...... Epidapus gracilis

Vergleich von Sciariden-Artenspektren aus verschiedenen Untersuchungen

HÖVEMEYER (1985): 100 - 120 Jahre alter Rotbuchenbestand (Kalkbuchenwald)	MOHRIG (1967): Mischwälder (Mecklenburg)	ALTMÜLLER (1979): Hainsimsen-Buchenwald
Trichosia caudata	Epidapus gracilis	Corynoptera sp. (?)
T. elegans	E. titan	Ctenosciara hyalipennis
T. pilosa	Corynoptera boletiphaga	Epidapus atomarius
T. scutellata	C. brachyptera	
T. subpilosa	Plastosciara brachyptera	
T. trochanterata	P. ignota	
Muffetina pulchricornis		
Plastosciara perniciosa ?		
Peyerimhoffia brachyptera		
Corynoptera acanthostyla		
C. blanda		
C. bitrispina		
C. clinochaeta		
C. flavicauda		
C. forcipata		
C. luteofusca		
C. parvula		
C. subparvula		
C. tetrachaeta		
C. triseriata		
C. trispina		
Epidapus atomarius		
E. gracilis		
E. titan		
E. gracilicornis		
Caenosciara alnicola		
C. gracilicor		
Ctenosciara hyalipennis		
Ct. lutea		
Bradysia affinis		
B. confinis		
B. fimbricauda		
B. nocturna		
B. paupera		
B. peraffinis		
B. scabricornis		
Scatopsciara pusilla		

THIEDE (1976): Fichtenforst (Solling)	FRITZ (1981): Rheinauen	RUDZINSKI (1988): Ruderalfläche (Bremen)
Corynoptera luteofusca	Lycoriella fucorum	Bradysia sp. praecox-Gruppe
C. trispina	L. conspicua	B. trivittata
C. acanthostyla	Lycoriella sp. (?)	B. nitidicollis
Plastosciara setifera	Bradysia fimbricauda	B. peraffinis
P. schineri	B. scabricornis	B. brunnipes
Plastosciara spp. (2-3)	Corynoptera simillima	B. paupera
Ctenosciara thiedei	C. perpusilla	B. brevispina
Ct. hyalipennis	C. parvula	B. scabricornis
Ct. lutea	C. tetrachaeta	B. flavipila
Epidapus atomarius	Scatopsciara vitripennis	B. nocturna
E. gracilis	S. calamophila	B. amoena
E. gracilicornis		Corynoptera perpusilla
Trichosia caudata		C. subparvula
T. trochanterata		C. saccata
T. splendens		C. luteofusca
Bradysia vernalis		C. caldariorum
B. fungicola		Epidapus gracilis
B. forcipulata		E. gracilicornis
Pnyxiopsis aliger		Lycoriella auripila
Xylosciara steleocara		Scatopsciara vivida
X. heptacantha		Hyperlasion wasmanni
sonstige Arten (20-25)		Schwenckfeldina carbonaria
		Plastosciara (?)
		Trichosia elegans

Tabelle 2: Vergleich von Artenspektren der Sciariden aus verschiedenen Untersuchungen

Schlüpfphänologie dominanter Sciariden

Ein Vergleich der Bayreuther Untersuchungsergebnisse mit den Solling-Ergebnissen von THIEDE (1976) und den Schlüpfkurven aus der Bremer Untesuchung (RUDZINSKI, 1988) ergeben hinsichtlich der Schlüpfphänologie einzelner Arten eine klare Übereinstimmung. *Scatopsciara vivida* zeigt in WR und OW gegen Ende Juli ein starkes Maximum (Abb. 3 und 4). Für *Epidapus atomarius* und *Epidapus gracilis* ergibt sich sowohl im Frühjahr (Mai) als auch im Hochsommer (August) ein Maximum. Der zweite Höhepunkt kann dabei schwächer ausfallen als das Frühjahrsmaximum (Abb. 4 und 5).

Einige Arten, wie z. B. *Corynoptera trispina, Corynoptera blanda* und *Scatopsciara subciliata* TUOMIKOSKII, 1960 treten nur kurzfristig auf und können so einzelne jahreszeitliche Aspekte charakterisieren. *Corynoptera blanda* und *Scatopsciara subciliata* traten nur Ende Mai/Anfang Juni auf; *Corynoptera trispina* ist dagegen eine typische Spätsommerart, die im August/September ihr kurzfristiges Maximum erreicht.

Die Geschlechterverhältnisse können bei den Sciariden sehr unterschiedlich sein. So wurden mit den Eklektoren in WR und OW kaum die flügellosen Weibchen von *Epidapus atomarius* erfaßt. Auf diesen Umstand weist bereits THIEDE (1976) hin. In WR waren von den 86 erbeuteten Tieren 94,1 % Männchen; in OW betrug der Anteil der Männchen sogar 98,9 %.

Bei den anderen dominanten Arten in WR, *Scatopsciara vivida* und *Corynoptera trispina,* betrug der männliche Anteil dagegen nur 36,6 % und 54,5 %.

Danksagung

Für die freundliche Unterstützung und Überlassung des Sciaridenmaterials danke ich Herrn Dr. P. HARTMANN (Bayreuth) sehr herzlich. Ferner gilt mein Dank Herrn Dr. U. THIEDE (Bremen), Herrn Dr. R. ALTMULLER (Hannover) und Herrn Dr. K. HOVEMEYER (Göttingen) für die Bereitstellung von Literaturangaben.

Zusammenfassung

Die Sciaridenfauna in Wäldern und anderen Lebensräumen ist bisher nur in geringem Maße eingehend untersucht worden. In zwei unterschiedlich belasteten Fichtenforsten des Fichtelgebirges wurden in den Jahren 1985/86 mit Bodenphotoeklektoren zahlreiche Sciariden gesammelt. Die Auswertung des Materials von 1985 wird im Vergleich mit anderen Untersuchungen besprochen. Die Artenspektren der Flächen werden verglichen und die Schlüpfphänogramme der dominanten Arten dargestellt. Die Schlüpfrate der Sciariden als auch die Artenzahl ist in stärker belasteten bodensauren Streuschichten (niedriger pH-Wert) offensichtlich deutlich geringer. Auf die mögliche Eignung einzelner Arten als Bioindikatoren für die zunehmende Bodenversauerung in Wäldern wird hingewiesen.

Literatur

ALTMULLER, R. 1979: Untersuchungen über den Energieumsatz von Dipterenpopulationen im Buchenwald (Luzulo-Fagetum). – Pedobiologia **19**, 245–278.

FRITZ, H.-G. 1981: Über die Mückenfauna eines temporären Stechmückenbrutgewässers des Naturschutzgebietes „Kühkopf-Knoblochsaue". Die Emergenz der Diptera/Nematocera (Mücken). Hess. faun. Briefe **1** (3), 38–49.

HOVEMEYER, K. 1985: Die Zweiflügler (Diptera) eines Kalkbuchenwaldes: Lebenszyklen, Raum-Zeit-Muster und Nahrungsbiologie. – Dissertation, Göttingen.

MOHRIG, W. 1967: Beitrag zur Ökologie und Verbreitung brachypterer Dipteren in norddeutschen Biotopen. – Deutsche Entomologische Zeitschrift N. F. **14** (I/II), 169–184.

RUDZINSKI, H.-G. 1988: Zur Schlüpfabundanz von Trauermücken (Diptera, Sciaridae) auf unterschiedlichen Flächen einer abgedeckten Bauschuttdeponie – im Druck.

THIEDE, U. 1977: Untersuchungen über die Arthropodenfauna in Fichtenforsten (Populationsökologie, Energieumsatz). – Zool. Jb. Syst. **104**, 137–202.

ZWOLFER, H. et al. 1988: Untersuchungen über den Einfluß von Schadstoffbelastung und Düngungsmaßnahmen auf die Wirbellosenfauna oberfränkischer Nadelwälder. – Bayr. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen.

Anschrift des Verfassers:
Hans-Georg RUDZINSKI, Neegenbarg 201, D-2822 Schwanewede/Meyenburg

Dryudella femoralis Mocsáry, 1877, eine für die Bundesrepublik Deutschland seltene Grabwespenart*

(Hymenoptera, Sphecidae, Astatinae)

Von **Alexander** und **Karl-Heinz WICKL**

Abstract:

On July 7th, 1987, the existence of the sphecid wasp *Dryudella femoralis* Mocsáry, 1877, was proved near the village of Luhe in the Federal Republic of Germany, the second record of the sphecid wasp in this country. Luhe is situated in the Naab River Valley in North-Eastern Bavaria, 35 kilometers west of the Czechoslovakian border. The existence of this mountainous species at the altitude of only 390 meters above sea level is remarkable. Usually found in the Alps and the mountainous regions of Eastern Europe, the sphecid wasp may well be expected to live in the highlands of Eastern Bavaria as well.

Am 7. 7. 1987 fing A. Wickl westlich der Ortschaft Luhe am Forst (Landkreis Neustadt/Waldnaab, Nordostbayern) eine Grabwespe, die sich nach De Beaumont (1964) unschwer als Weibchen von *Dryudella femoralis* Mocsáry, 1877, bestimmen ließ. Das Tier lag Prof. V. Haeseler (Oldenburg) und Prof. K. Schmidt (Karlsruhe) zur Ansicht vor und befindet sich in der Sammlung des Verfassers.

Fundort ist ein sandiger Kiefernwald neben einer kleinen Sandgrube am Rande des Naabtales an der östlichen Grenze des Naturraumes Oberpfälzer Hügelland, Höhe ca. 390 m ü. NN, was für diese Art sehr überraschend ist.

Nach Schmidt (in lit.) ist dies der zweite Nachweis von *Dryudella femoralis* M. für den Bereich der BRD. Die erste Fundmeldung von einem Weibchen (Lassmann leg. – Blüthgen 1949) stammt von der Ortschaft Schmelz (Gemeinde Inzell, Lkrs. Traunstein) in den bayerischen Alpen (dortige Höhen von 750 bis 1600 m). Ein alter Fund, nämlich „Brahnau bei Bromberg“, jetziges Polen (Meyer 1919), ist nach Schmidt wahrscheinlich falsch bestimmt, was auch Noskiewicz & Pulawski (1960) vermuten.

Dryudella femoralis M. wurde als Gebirgsart hauptsächlich aus den Alpen bis 2300 m Höhe (Schmidt in lit.) gemeldet. Dollfuss (in lit.), der die Art in den österreichischen Alpen aus mittleren bis größeren Höhen kennt, fand ein Tier in ca. 1000 m Höhe, ein anderes wurde am Rand der Voralpen in nur etwa 300 m Seehöhe gefangen. Der vorliegende Fundort in der Oberpfalz liegt ca. 35 km westlich der tschechischen Grenze. Es sind Vorkommen von *Dryudella femoralis* M. für osteuropäische Gebirge bekannt (z. B. Tatra und 100 Jahre alte Funde aus Agnetendorf/Schlesien (Noskiewicz & Pulawski, 1960), Sudeten, Karpaten (Balthasar, 1972), Böhmen-Erzgebirge (Krieger, 1894, zit. nach Schmidt 1980). Somit ist eine Besiedlung dieser jedoch seltenen Art in den in der Grabwespenfauna praktisch nicht untersuchten ostbayerischen Mittelgebirgen (Frankenwald, Fichtelgebirge, Steinwald, Oberpfälzer Wald, Bayerischer Wald) durchaus zu erwarten.

Herrn Prof. K. Schmidt danken wir herzlich für Hinweise zur Verbreitung dieser Art.

* Herrn Gerhard Wauer zum 84. Geburtstag gewidmet!

Literatur

BALTHASAR, V. 1972: Grabwespen – Sphecidae. – Fauna CSSR. **20**, 471 S.; Prag.
DE BEAUMONT, J. 1964: Hymenoptera: Sphecidae. – Insecta Helvetica, Fauna **3**, 169 S.; Lausanne.
BLÜTHGEN, P. 1949: Neues oder Wissenswertes über mitteleuropäische Aculeaten und Goldwespen. – Beitr. taxon. Zool. **1**, 77–100.
MEYER, O. 1919: Hymenoptera aculeata der Provinz Posen. Vespidae, Sphegidae, Pompilidae, Sapygidae, Scoliidae. – Dt. ent. Z. **1919**, 145–160.
NOSKIEWICZ, J. & W. PULAWSKI 1960: Sphecidae. – Klucze do oznaczania owadów Polski **24** (Hymenoptera), Heft 67, 185 S. Warschau.
SCHMIDT, K. 1980: Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. II Crabroninae. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **51/52** (1), 309–398.

Anschrift des Verfassers:
Alexander WICKL, Dipl-Ing. Karl Heinz WICKL,
Haidhof 44, D-8454 Schnaittenbach

Spätsommeraspekt der Libellenfauna Sardiniens (Italien)

(Insecta, Odonata)

Von **Ernst-Gerhard BURMEISTER**

Abstract

In the last days of August and the beginning of September 18 species of mature Odonata could be recorded in the area of different aquatic habitats. *Ischnura graellsii* (RAMB.) is of special interest because there is no record out of Italy. The distribution of this species includes the North of Africa and the Iberique peninsula. Species of running waters are found in this dry season only nearby current waters with continuance.

In den Jahren 1976, 1978 und 1980 konnten im Verlauf von mehreren Exkursionen zu verschiedenen Gewässern der Insel Sardinien jeweils in den Monaten August und September eine Anzahl von Libellen nachgewiesen werden, deren Verteilung auf die jeweiligen Lebensräume besonders bemerkenswert und von den besonderen Bedingungen der Fließgewässersituation im Mediterranraum abhängig ist. Eine Reihe der hier vorgestellten Artnachweise konnten in der Folgezeit (1982-1986) bestätigt werden.

Für die Überlassung von einigen Libellen der Exkursionsausbeuten von Sardinien danke ich dem Zoologischen Institut der RWTH Aachen. Ebenso danke ich Herrn Dr. G. von ROSEN für die Determination alkoholkonservierter Individuen.

Artnachweise (Imagines):

Calopterygidae

Calopteryx haemorrhoidalis (v. d. LIND. – Fiume di Posada, Straßenbrücke (1) 31. 8. 1980; Bach bei Lanusei (Villanova Strisaili), Südabfall des Genargentu-Massifs (2) 1. 9. 1980, 3. 9. 1978, 28. 8. 1976; Fiume Pelau zwischen Marina di Gairo (Küste) und Bari Sardo (3) 2. 9. 1980, 8. 9. 1978; Girolamo bei Ussassai (4) 3. 9. 1980, 9. 9. 1978.

Lestidae

Lestes viridis (v. d. Lind.) – Waldbach nördl. Lago Alto di Flumendosa Abfluß vom Genargentu-Massif (5) 3. 9. 1980, 1. 9. 1978; Giara di Gesturi, Quellabfluß (Feuerlöschteich) (6) 4. 9. 1980 – extrem unterschiedliche Lebensräume bei geringer Mobilität der Imagines, Lebensraum der Larven hier unbekannt.

Lestes virens virens (Charp.) – Teich beim Fiume Posada nördl. Siniscola (7) 31. 8. 1980 – Wohngewässer der Larven vermutlich der nahe Fluß mit sehr unterschiedlichem Wasserstand (stark verkrautet).

Coenagrionidae

Ischnura elegans (v. d. Lind.) – Giara di Gesturi, Quellabfluß und Ufer des angrenzenden Feuerlöschteiches (6) 4. 9. 1980, 8. 9. 1978.

Ischnura genei (Ramb.) – Giara di Gesturi, Feuerlöschteich (6) 1. 9. 1980, 8. 9. 1978; Teich beim Fiume Posada nördl. Siniscola (7) 31. 8. 1980; nördl. Orosei überschwemmtes Melonenfeld (Bewässerung) (8) 31. 8. 1980; Küstentümpel (Strandwallversickerung) bei Marina di Gairo (9) 1. 9. 1980.

Ischnura graellsii (Ramb.) – Giara di Gesturi, Feuerlöschteich (6) 1. 9. 1980; Teich und Bach südl. Villanova Strisaili (Straße) (10) 3. 9. 1980; Teich und Bach südl. Villanova Strisaili (Straße) (10) 3. 9. 1980, 8. 9. 1978 – bisher wurde diese Art sicher über-



Abb. 1: Die Insel Sardinien mit Angabe der Höhenstufen und der Fundlokalitäten (1-18)

sehen oder mit *I. genei* verwechselt, Nachweise und Verbreitung sind bisher aus NW-Nordafrika (westlich Tunesien) und der Iberischen Halbinsel südlich der Pyrenaeen verzeichnet (d'Aguilar, Dommanget 1985). Bei Conci, Nielsen (1956) sowie Carchini (1983) fehlen Hinweise auf ein Vorkommen in Italien und den westlichen Inseln Sardinien und Korsika sowie Sizilien.

– Bei Villanova Strisaili fand sich im veralgten Teich (Feuerlöschteich und Viehtränke, neu angelegt) auch eine juv. *Ischnura* Larve.

Ceriagrion tenellum (Villers) – Rio Girolamo bei Ussassai (4) 3. 9. 1980 – die Flugzeit dieser Späten Adonislibelle reicht auch in Mitteleuropa bis in den August.

Aeshnidae

Anax imperator Leach – Marina di Gairo, Zufluß und Brackwassertümpel vor dem Strandriegel (9) 1. 9. 1980, 3. 9. 1978, 9. 1976; Lago di Baraz (11) 2. 9. 1980; Gräben bei Tottubella (12) 2. 9. 1980.

Anax parthenope Selys – Fiume Pelau zwischen Marina di Gairo (Küste) und Bari Sardo (3) 2. 9. 1980, 8. 9. 1978; Flache Küstenseen (Überschwemmungsbereiche bei Siniscola (13) 31. 8. 1980.

Boyeria irene (Fonsc.) – Rio Girolamu (Mündung Rio Sedu) bei Ussassai (4) 3. 9. 1980. – Auch diese Fließwasserart fand sich nur in unmittelbarer Nähe des Flusses mit beständiger Wasserführung.

Libellulidae

Libellula depressa L. – Kleine Quelltümpel und sumpfige Vernässungen am Paß bei Genna Cruxi, Paßhöhe Mt. Fennau (900 m u. NN), östl. Urzulei (14) 1. 9. 1980. – Beobachtungen nur in Hochlagen.

Orthetrum coerulescens (Fabr.) – Teich bei Villanova Strisaili (Straße) (10) 3. 9. 1980, 8. 9. 1978. 9. 1976; Fiume Pelau zwischen Marina di Gairo (Küste) und Bari Sardo (3) 2. 8. 1980, 8. 9. 1978, 9. 1976; Fiume di Posada, Straßenbrücke (1) 31. 8. 1980; Lehmsumpf mit spärlichem Bewuchs bei Tottubella (15) 6. 9. 1980, 28. 8. 1978; Paß bei Genna Cruxi (840 m ü. NN) östl. Urzulei (14) 1. 9. 1980.

Orthetrum brunneum (Fonsc.) – Giara di Gesturi, Quelle mit Abfluß zum Feuerlöschteich (6) 4. 9. 1980, 8. 9. 1978, 9. 1976; Fiume Pelau mit angrenzender Flachwasserzone bei Bari Sardo (3) 2. 8. 1980.

Crocothemis erythraea (Brullé) – Reisfelder und Bewässerungsgräben bei Oristano (16) 4. 9. 1980; Teich bei Villanova Strisaili (Straße) (10) 3. 9. 1980, 8. 9. 1978, 9. 1976; Marina di Gairo Strandtümpel (9) 2. 8. 1980, 8. 9. 1978; Giara di Gesturi, Feuerlöschteich und Flachwasserbereich (Pauli Maiori) (6) 4. 9. 1980, 8. 9. 1978 – überall häufig auch in Hochlagen.

Sympetrum fonscolombei (Selys) – Reisfelder und Bewässerungsgräben bei Oristano (16) 4. 9. 1980.

Sympetrum meridionale (Selys) – Marina di Gairo, Strandtümpel (9) 2. 8. 1980, 8. 9. 1978.

Sympetrum sanguineum (Muller) – Überschwemmte Felder bei Orosei (Bewässerung (8) 31. 8. 1980; Grabensysteme bei Tramariglio, Capo Caccia (17) 6. 9. 1980, 28. 8. 1978, 9. 1976.

Sympetrum striolatum (Charp.) – Waldbach bei Villanova Strisaili, Austrocknungsphase, Zufluß zum Lago Alto di Flumendosa (18) 3. 9. 1980, 9. 1978, 9. 1976; Teich bei Villanova Strisaili (Straße) (10) 3. 9. 1980, 8. 9. 1978.

Die hier aufgeführten Arten zeigen den Spätsommeraspekt der Libellenfauna im Mittelmeerraum. Fließwasserarten wie *Calopteryx haemorrhoidalis*, die gegenüber den physiko-chemisch sehr wechselnden Bedingungen der Wohngewässer am wenigsten empfindlich reagiert (Erwärmung, Einengung des Wasserkörpers, Sauerstoffverluste, etc. bezogen auf Larven), finden sich nur an oder in unmittelbarer Nähe von perennierenden Abflüssen. Juvenile Larven von Gomphidae (*Paragomphus genei* (Se-

LYS) fanden sich nur sehr vereinzelt im Oberlauf des Fiume Tirso östl. Silanus (9. 1980). Auffällig ist das Fehlen anderer Gomphidae auf Sardinien. Dies ist vermutlich als zoogeographische Reaktion auf die unstabile Abflußsituation hin zu verstehen, da die Fließgewässer gerade in der Endsommerphase in ein Stadium einer Kleingewässerkette ephemeren Charakters übergehen, der auch gerade die aquatischen Coleoptera durch Verschiebungen im Arteninventar folgen (BURMEISTER, DETTNER, HOLMEN 1987). Die Quellbereiche und oberen Bachläufe werden als potentielle Nahrungsräume von Imagines der Großlibellen *Orthetrum coerilescens* und *Libellula depressa* genutzt, die sich gegenseitig durch interspezifische Konkurrenz ausschalten und auch den Zuzug anderer Arten verhindern.

Die vorliegende Artenliste zeigt, daß auch die Endsommermonate als Zeitabschnitt zur Libellenbeobachtung gerade im Mittelmeerraum von besonderer Bedeutung sind und diese bisher wenig Berücksichtigung fanden, wie die Funde von *Ischnura graellsii* zeigen.

Zusammenfassung

Ende August und Anfang September konnten an verschiedenen Gewässern der Insel Sardinien 18 Libellenarten als Imagines nachgewiesen werden. Unter diesen ist *Ischnura graellsii* (RAMB.) besonders erwähnenswert, da Fundmeldungen dieser nordafrikanisch-iberischen Art in Italien bisher fehlen. Fließwasserarten finden sich zum Zeitpunkt extremer Austrocknung nur an den wenigen perennierenden Bächen und Flüssen.

Literatur

d'AGUILAR, J., DOMMANGET, J. L. 1985: Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord.-Neuchatel – Paris, 341 pp.

BURMEISTER, E. G., DETTNER, K., HOLMEN, M. 1987: die Hydradephaga Sardiniens (Insecta, Coleoptera: Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae). – Spixiana **10** (2), 157–185.

CONCI, C., NIELSEN, C. 1956: Odonata. In: Fauna d'Italia. – Bologna, 295 pp.

CARCHINI, G. 1983: Odonati (Odonata). In: 21. Consiglio Nazionale delle Ricerche AQ/1/198 – Guide per il Riconoscimento delle specie animali delle Acque interne Italiane. – Verona, 80 pp.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Ernst-Gerhard BURMEISTER
Zoologische Staatssammlung
Münchhausenstraße 21
D-8000 München 60

Micropsectra serrata sp. n., eine Schwesterart von *M. radialis* (GOETGH.) (syn. *coracina* ZETT.) aus der Mongolei

(Diptera, Chironomidae)

Micropsectra serrata sp. n., a sister species of *M. radialis* (GOETGH.) (syn. *coracina* ZETT.) from Mongolia
(Diptera, Chironomidae).

Von **Friedrich REISS**

Abstract

The adult male of *Micropsectra serrata* sp. n. from the Mongolian People's Republic is described. The phylogenetic relationship to *Micropsectra radialis* (GOETGH.) (syn. *coracina* ZETT.), a species of Palaearctic distribution and the first time recorded for Mongolia, is discussed.

Einleitung

In den zahlreichen Chironomidenproben aus der Mongolei, die in den vergangenen Jahren unter taxonomischen und zoogeographischen Aspekten durchgesehen wurden, fanden sich auch 2 Exemplare einer sehr dunklen *Micropsectra*-Art, die habituell stark an die westpalaearktisch weit verbreitete und häufige Art *Micropsectra radialis* (GOETGH.) erinnerten. Sie ist den mit Makrozoobenthos von Seen arbeitenden Limnologen besser unter ihrem alten Namen „*Lauterbornia coracina*“ bekannt. Eine Reihe von stark abweichenden Hypopygmerkmalen wies jedoch auf eine noch unbekannte Art hin, die im folgenden beschrieben wird.

Für die Bereitstellung des Materials möchte ich Herrn Dr. M. STUBBE, Halle, herzlich danken.

Micropsectra serrata sp. n.

Imago♂

Größe: Mittelgroß, Flügellänge 3,5 mm.

Färbung: Das ganze Tier in alkoholfixiertem Zustand schwarzbraun.

Kopf: Antennen nur in Fragmenten verfügbar, so daß keine AR-Werte genommen werden konnten. Länge der Palpenglieder 2–5 in μm (Holotypus): 86,260,168,233. Glied 3 apikal mit 3 zarten Sinnesstiften. Frontaltuberkel fehlen.

Thorax: Mit 0 Acrostichal-, 19–25 ein- bis mehrzeilig stehenden Dorsocentral-, 5–6 Praealar- und ca. 13 Scutellumborsten.

Flügel: Stark beschädigt. R in der proximalen Hälfte mit 9 Setae, R_1 im mittleren Bereich mit 4–5, R_{4+5} distal mit 3–4 Setae. Flügelmembran zumindest apikal schütter mit Setae bestanden.

Beine: Länge der Beinglieder in μm (Paratypus):

	Fe	Ti	Ta_1	Ta_2	Ta_3	Ta_4	Ta_5
P_I	1 260	1 115	1 170	720	495	360	255
P_{II}	1 215	1 275	555	420	315	225	210
P_{III}	1 605	1 590	–	–	–	–	–

LR = 1,0–1,05. Vordertibia mit einem kurzen breiten Sporn, der apikal in eine feine, gebogene Spitze ausläuft. Tarsenglieder 1–3 der Vorderbeine lang gebartet, BR an Ta_1 = 6,0. Kämme der Mittel- und Hintertibien ungespornt und mit sehr kurzen Kammzähnen. An Ta_1 von P_{II} drei Sensilla chaetica.

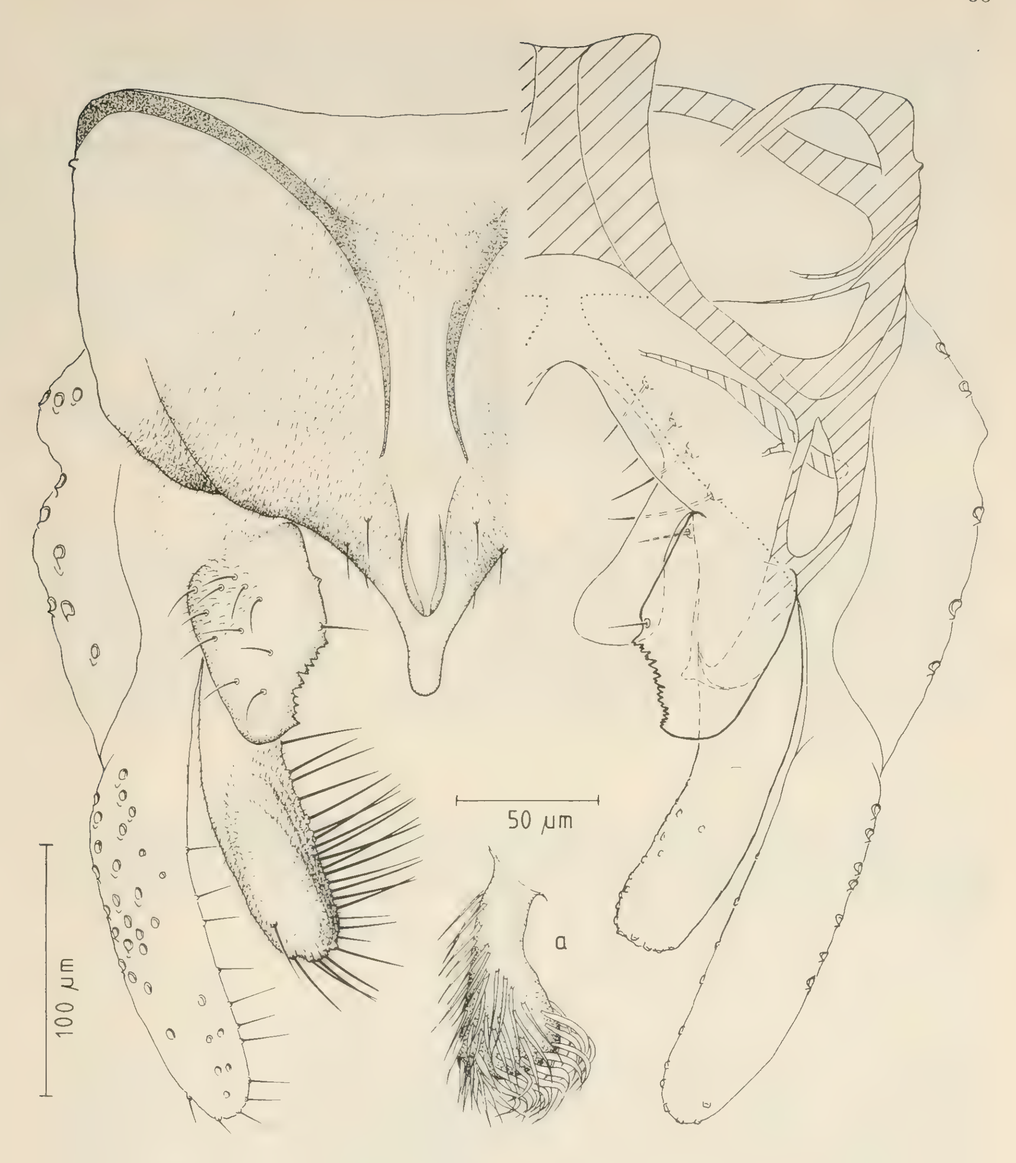


Abb. 1.: *Micropsectra serrata* sp. n., Hypopyg dorsal; a Anhang 2a

Hypopyg (Abb. 1): Analtergitbänder breit, getrennt und fast die Basis der Analspitze erreichend, median mit der Andeutung eines Konnektiv-Querbandes. Nur wenige laterale Analtergitborsten vorhanden. Mediane Analtergitborsten, auch zwischen den Analkämmen, fehlend. Analkämme kurz und vermutlich nur mäßig hoch. Analspitze kurz, parallelseitig und apikal stumpf gerundet.

Anhänge 1 (obere Volsella) groß, im Umriß ein Rechteck mit fehlender distalmedianer Ecke; an ihrer Stelle eine schwach konkave, jedoch gezähnte Kontur mit ca. 17–20 Zähnen. Lateralhälfte der oberen Volsella mit 10–12 Setae und einem basalen Mikrotrichienfeld. Mediankontur mit 1 basalventralen und 1 dorsomedianen Seta.

Anhänge 1 a (Digitus) vorhanden, jedoch sehr kurz und schwer zu erkennen.

Anhänge 2 a (mittlere Volsella) 75 µm lang; Distalteil verbreitert und mit zahlreichen geraden und hakig gebogenen, pfriemenförmigen Chaetae besetzt.

Anhänge 2 (untere Volsella) etwa parallelseitig, leicht mediad gekrümmt und in der distalen Hälfte mit einer dorsalen Verbreiterung; distal und median mit einem dichten Besatz gerader Setae.

Gonocoxite basalmedian mit je 4 Setae. Gonostyli etwa parallelseitig und distal breit gerundet.

Imago ♀, Puppe und Larve

Unbekannt.

Material

Holotypus 1♂ Imago, Mongolische Volksrepublik, Taacyn-gol, Somon Narijn teel, 23. 8. 1977, leg. M. Stubbe. Paratypus 1 ♂ Imago vom locus typicus. Das Material befindet sich in der Zoologischen Staatssammlung München.

Differentialdiagnose

Unter allen bekannten *Micropsectra*-Arten besitzen nur *M. serrata* und *M. radialis* einen median gezähnten Hypopyganhang 1 und keine Acrostichalborsten. Die Unterschiede der beiden Arten sind (1- *serrata*; 2- *radialis*): Frontaltuberkel fehlen (1) - vorhanden (2); Anhang 1 a sehr kurz (1) – lang, die Mediankontur des Anhangs 1 erreichend oder überragend (2); Anhang 1 gestutzt rechteckig (1) – annähernd rund (2); Anhang 2 a apikal mit pfriemenförmigen Chaetae (1) – apikal mit löffelförmigen Chaetae (2); Ahang 2 apikal gleichmäßig gerundet (1) – apikal zu einer dorsolateralen, vorstehenden Lamelle verschmälert (2); Gonostylus distal gleichmäßig gerundet (1) – schräg abgestutzt (2).

Verbreitung

Micropsectra serrata ist bisher nur in 2 Exemplaren vom locus typicus in der Mongolei bekannt geworden. Da inzwischen 35 zum Teil sehr individuenreiche Proben aus diesem Land durchgesehen wurden, darf die Art als selten und vielleicht auch als eng verbreitet angesehen werden.

Diskussion

Vergleicht man die Beschreibung von *Micropsectra serrata* mit der Gattungsdiagnose für die ♂ Imago bei Cranston, Dillon, Pinder & Reiss (1989), so fällt vor allem das Fehlen der Acrostichalborsten auf, die bei der Gattung *Micropsectra* obligat vorhanden sein sollten. Außerdem fehlen der Art die ebenfalls gattungsobligaten Frontaltuberkel. Eine Überprüfung beider Merkmale bei der ähnlichen Art *M. radialis* ergab, daß auch hier die Acrostichalborsten fehlen , während die Frontaltuberkel offenbar in Form und Länge einer beträchtlichen intraspezifischen Variation unterliegen. Sie können lang und zylindrisch oder als flache Erhebungen kaum erkennbar sein. Jedenfalls weisen sich *M. serrata* und *M. radialis* einmal durch das Fehlen von Acrostichalborsten und zum anderen durch die schon erwähnte gezähnte Mediankontur des Hypopyganhangs 1 als Schwesterarten aus, wobei beide Merkmale als Apomorphien zu sehen sind. Sobald die bislang unbekannten Jugendstadien von *M. serrata* bekannt sind, sollte geprüft werden, ob den genannten Arten, die sich im Imaginalstadium sehr deutlich von den restlichen Gattungsvertretern unterscheiden, nicht der Rang einer Untergattung zusteht. Der frühere Name *Lauterbonia* Kieffer, 1911, mit der Typusart *radialis* (Goetgh.) würde sich dafür anbieten.

Während *Micropsectra serrata* nur vom ostpalaearktischen locus typicus bekannt ist, hat *M. radialis* eine weite Verbreitung in der Palaearktis, die bis in die Hochlagen Nepals von 3900 m bis über 5000 m NN reicht (Reiss 1968, 1971). Aus der Mongolischen Volksrepublik liegt ein Erstfund vor: 1 ♂ Imago, Archangai aimak, Changai-Gebirge, 8 km W Somon Urdtamir, 1620 m NN, 19. 6. 1966, leg. Z. Kaszab, Proben-Nr. 539 (vgl. Kaszab 1966).

Literatur

Cranston, P. S.-, Dillon, M., Pinder, M., Pinder, L. C. V. & Reiss, F. 1989: The adult males of Chironominae (Diptera: Chironomidae) of the Holarctic region-Keys and diagnoses. – Ent. scand. Suppl. **34**: (im Druck)

Kaszab, Z. 1966: Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. Kaszab in der Mongolei. 107. Liste der Fundorte der IV. Espedition. – Folia Ent. Hung. (ser. nov.) **19**, 569–620.

Reiss, F. 1968: Neue Chironomiden-Arten (Diptera) aus Nepal. – Khumbu Himal **3**, 55–73.

Reiss, F. 1971: Tanytarsini-Arten (Chironomidae, Diptera) aus Nepal, mit der Neubeschreibung von 5 *Micropsectra*- und 3 *Tanytarsus*- Arten. – Khumbu Himal **4**, 131–151.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Friedrich Reiss,
Zoologische Staatssammlung,
Münchhausenstr. 21,
D-8000 München 60, FRG.

Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Programm für Oktober bis Dezember 1989

Montag, 2. Oktober	**Vortrag:** G. Lawitzky: Ökologische Spezialisierung bei heimischen Ameisen (Formicidae)
Montag, 16. Oktober	Bestimmungsabend mit Anleitung zur Genitalpräparation bei Lepidopteren (Leitung Dr. Dierl)
Montag, 30. Oktober	Benutzungsanleitung in der Bibliothek (Leitung Dr. Dierl)
Montag, 13. November	**Vortrag:** Gzadek, O., Schwarzbauer, P., Keller, R.: Peru – ein Land extremer Gegensätze.
Montag, 27. November	Bestimmungsabend mit Anleitung zur Genitalpräparation bei Lepidopteren (Leitung Dr. Dierl)
Montag, 11. Dezember	Weihnachtsverlosung

Zur Beachtung

Die Veranstaltungen finden in der **Zoologischen Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60,** statt. **Beginn** jeweils 19 Uhr.

Der **Koleopterologische Arbeitskreis der Entomologischen Gesellschaft** trifft sich am **25. 9., 9. 10., 23. 10., 6. 11., 20. 11., 4. 12.** und **18. 12. 1989,** jeweils um 18 Uhr, im Restaurant „Alter Peter“, Buttermelcherstraße 5.

Tagungen

In Barcelona findet der **International Congress of Coleopterology** vom **18.–23. Sept. 1989** statt. Veranstalter ist die European Association of Coleopterology. Interessenten wenden sich bitte an das Sekretariat des ICC: **Asociación Europea de Coleopterologia,** Departamento de Biología, Universidad de Barcelona, Avda. Diagonal, 645, 08028 Barcelona (Spain).

Workshop des Arbeitskreises „Systematik und Taxonomie" in der „Deutschen Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie (DGaaE)" – **Thema**: Fragen zur Zoogeographie der Insekten, **Zeit**: 6.–7. Oktober 1989. **Tagungsort**: Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60.
(Anmeldungen bis 24. 9. bei Dr. G. Scherer, Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60)

Wintertagung der südwestdeutschen Koleopterologen (Entomologischer Verein Stuttgart 1869 e. V.) im Hotel „Landgut Burg". 27.–29. Oktober 1989.
(Anmeldungen an: Hotel „Landgut Burg", 7856 Weinstadt-Beutelsbach)

56. Linzer Entomologentagung 1989 der Entomologischen Arbeitsgemeinschaft am OÖ. Landesmuseum in Linz, Museumstraße 14, A-4020 Linz, am 11.–12. November 1989.

Vorankündigung:

Der **28. Bayerische Entomologentag** findet am **23. und 24. März 1990** in der Zoologischen Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60, statt. Zu dieser Veranstaltung wird gesondert eingeladen. Interessenten wird erstmals angeboten, Poster, die wissenschaftliche Untersuchungen, Projekte, habitatbezogene Sammellisten bzw. Nachweisdokumentationen und Mitarbeitsnachfragen bei Untersuchungen entomologischen Inhalts vorstellen, zum Aushang zu bringen. An eine Publikation einzelner Dokumentationen ist gedacht (Nachrichtenblatt)!

Mitteilung an die Autoren

Aus **Kostenersparnisgründen** behält sich die Schriftleitung in Zukunft in Einzelfällen vor, den Autoren statt der üblichen kostenfreien 50 Sonderdrucke **50 Gesamthefte** auszuliefern. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Die Redaktion

„Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft" und „Nachrichtenblatt Bayerischer Entomologen"

Aus mehrfach gegebenem Anlaß bittet die Redaktion **bei Artbeschreibungen um genaue Angabe des Ortes der Hinterlegung des Holotypus und der Paratypen** (s. Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur). Die Deponierung des Holotypus in einem öffentlichen Museum mit geregeltem Leihverkehr muß in jedem Fall angestrebt werden, da vielfach Privatsammlungen einen geregelten Entleihvorgang nicht gewährleisten. Zudem kann der Verbleib der Typus-Exemplare in einer Privatsammlung nach dem Ableben des Sammlers und Bearbeiters nicht mehr als gesichert angesehen werden. Eine Entleihe oder Dauerleihgabe nach Übergabe des Typus durch den Bearbeiter ist in Absprache mit dem jeweiligen Museum oder der Sammlung zu vereinbaren. Die Redaktion der oben genannten Zeitschriften behält sich daher vor, Artikel mit Artbeschreibungen ohne Angabe des Hinterlegungsortes des Typus oder mit dem Hinweis auf eine Deponierung in einer Privatsammlung zurückzustellen oder ganz abzulehnen.

In der Hoffnung auf das Verständnis der Autoren

Die Redaktion gez. E. G. Burmeister

NACHRICHTENBLATT

DER
BAYERISCHEN
ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. 38 (4) 31. Dezember 1989 ISSN 0027-7425

Der Glasflügler *Synanthedon polaris* (STGR.) in den schweizer Hochalpen, nachgewiesen mit Sexualpheromon

(Lepidoptera: Sesiidae)

The clearwing moth *Synanthedon polaris* (STGR.) in the Swiss High-Alps, discovered by use of sexual pheromone
(Lepidoptera: Sesiidae)

Von **Ernst PRIESNER, Nils RYRHOLM und Gabriele DOBLER**

Abstract

An alpine population of *Synanthedon polaris* (STAUDINGER, 1877), a clearwing species hitherto considered endemic to northern Europe, is reported from the Bernina Mountains of the Upper Engadine, Switzerland. It was discovered by means of pheromone trapping (using synthetic sex-attractant established for Scandinavian *S. polaris*) and appears to occupy a highly limited range restricted to the Heutal (Val dal Fain) valley, south of Pontresina. The prefered habitats of the species, as revealed by larval frass and pheromone captures, were south-exposed shrubberies of alpine willow (*Salix* spp.) extending from 2100 m to 2320 m. Mating flights occurred in early July and took place mainly during noon and early afternoon. Male pheromonal responses, adult morphology, and larval frass patterns did not show any marked differences from Scandinavian *S. polaris* populations. So far, trapping in other parts of the Alps failed to detect further populations of the species. The possible conspecificity of *S. polaris* and *Sesia rufibasalis* (BARTEL, 1906) is considered.

Einleitung

Der Einsatz synthetischer Sexualpheromone gewinnt in der Lepidopteren-Faunistik zunehmend an Bedeutung. Besonders augenfällig sind die mit diesem Verfahren erzielten Fortschritte bei taxonomischen Gruppen, für die quantitative Sammel- bzw. Beobachtungsmethoden bisher weitgehend fehlten. Die Glasflügler (Sesiidae) bieten dafür ein Beispiel. Welche Fortschritte in dieser Familie der Pheromonfang innerhalb weniger Jahre für die Landesfaunistik einiger Gebiete Mitteleuropas erbrachte, desgleichen für die Klärung der Phänologie und Habitatpräferenzen einzelner Arten, soll an anderer Stelle dargestellt werden. Hier berichten wir über den mit synthetischem Pheromon geführten Nachweis des Vorkommens von *Synanthedon polaris* (Staudinger, 1877), einer bislang aus dem mittleren und nördlichen Skandinavien bekannten Art, im Alpenraum.

Vorkommen und Lebensweise von *S. polaris* in Nordeuropa

S. polaris ist über die subarktischen und arktischen Regionen Norwegens, Schwedens und Finnlands verbreitet (Fibiger & Kristensen 1974). Während die Art nördlich des Polarkreises im Randbereich von Mooren, Seen und Bachläufen gefunden wird, lebt sie im südlichen Teil des Vorkommens überwiegend in Zwergstrauchheiden oberhalb der Waldgrenze, doch wurden neuerdings auch hier Vorkommen in Moorgebieten niederer Lagen bekannt (N. Ryrholm, unveröff.). Hauptwirtspflanze in Skandinavien ist *Salix lapponum*, daneben wurde die Art auch aus *S. glauca*, *S. phylicifolia* und *S. caprea* gezogen (Schantz 1959, Fibiger & Kristensen 1974, Aarvik et al. 1988); frühere Angaben, wonach *S. polaris* auch in der Zwergbirke *Betula nana* leben soll, haben sich dagegen nicht bestätigt. Die Entwicklung erfolgt im Wurzel- und unteren Stammabschnitt dieser Strauchweiden und ist nach Schantz (1959) dreijährig. Obwohl noch Bartel (1912) eine weite Verbreitung von *S. polaris* über das nördliche Eurasien für wahrscheinlich hält, wurden Funde außerhalb Fennoskandiens nicht bekannt.*)

Ein Pheromonpräparat für *S. polaris*

Im Rahmen einer vergleichenden Bearbeitung der Pheromonsysteme europäischer Sesiiden haben wir auch die vorliegende Art untersucht. Da eine ausreichende Zahl weiblicher Falter für die direkte chemische Pheromonanalyse nicht zur Verfügung stand, setzten wir ein indirektes Verfahren ein, das sich bei anderen Sesiiden-Arten bereits bewährt hatte (z. B. Priesner et al. 1986 a, b). Bei diesem Verfahren werden die auf die Wahrnehmung des weiblichen Sexualpheromons spezialisierten Rezeptorzellen der Männchenantenne elektrophysiologisch auf ihre Spezifität untersucht und die auf diese Weise indirekt erschlossenen Pheromonbestandteile anschließend den männlichen Faltern im Freilandversuch in synthetischen Mischungen angeboten, deren Zusammensetzung schrittweise optimiert wird. Auch für *S. polaris* führte dieses Verfahren zu einem für die Männchen der Art hochwirksamen Pheromonpräparat (Priesner & Ryrholm, in Vorber.).

Mit diesem synthetischen *polaris*-Lockstoff konnte zunächst die Verbreitung und Ökologie der Art in Skandinavien genauer abgeklärt werden (Ryrholm & Priesner, in Vorber.). Zugleich erhob sich die Frage, ob es mittels dieses Lockstoffpräparats gelingen könnte, die Art auch im Alpenraum aufzufinden.

---

*) Während der Drucklegung erhielten wir Mitteilung von Herrn Kollegen Spatenka (Prag), daß die Art inzwischen in der Mittleren Mongolei (Changei-Gebirge) aufgefunden wurde. Er konnte die betreffenden, aus Weiden gezogenen Tiere überprüfen und vermutet gleichfalls eine sehr weite Verbreitung über das nördliche Eurasien; sogar ein zirkumpolares Vorkommen sei nicht auszuschließen (K. Spatenka, briefl. Mitt. 6. 10. 1989).

War *Sesia rufibasalis* (Bartel, 1906) ein Polarglasflügler?

Einen Hinweis bei unserer Suche nach dem „alpinen Polarglasflügler" bot eine Notiz von Bartel (1906), der aufgrund eines einzelnen Falters, den er 1905 im Oberengadin (Graubünden) fing, eine *Sesia rufibasalis* wie folgt beschrieb (Originalauszug aus Bartel 1906):

— Ich gebe nun im nachfolgenden eine Beschreibung der neuen Art, die ich nach einem der hervorragendsten Unterscheidungsmerkmale

Sesia rufibasalis

nenne.

Flügelspannung: 17 mm (♂). Grundfärbung der beschuppten Teile ähnlich schwärzlich wie bei *Ses. flaviventris*. Von allen verwandten Arten wird die neue Art sofort durch die mennigrote Färbung an der Basis der breiteren Vorderflügel unterschieden, die sich längs des Innenrandes bis über die Mitte hinaus ausbreitet und auch das innere Drittel der Submediana bedeckt. Querbinde schmäler als bei *S. flaviventris*, nach außen und unten (hier feiner) mennigrot begrenzt. Diese mennigrote Begrenzung tritt in der Form eines Fleckes ähnlich wie bei den Arten der *S. ichneumoniformis*-Gruppe auf. Der Vorderrand und das Außenfeld schimmern goldfarben; im letzteren lassen sich deutliche gleichfarbige Längsstreifen unterscheiden. Aeußeres Glasfeld breiter als bei *S. flaviventris*, sonst diesem ähnlich. Fransen ebenso wie auf den Hinterflügeln rauchbraun, goldglänzend. Diese mit etwas breiterem Randstreifen als bei *S. flaviventris*; auch der Mittelfleck ist im oberen Teile stärker verdickt. Auf der Unterseite ist der Vorderrand beider Flügel, eine feine Linie längs des Randes der Hinterflügel, sowie einzelne Adern der letzteren licht mennigrot, goldglänzend. Auf den Vorderflügeln ist der Mittelfleck nach allen Seiten lebhaft rotgolden begrenzt (auch der Mittelmond der Hinterflügel ist von derselben Färbung). Die Strahlen des Außenfeldes sind viel deutlicher und lebhafter als oberseits, ebenfalls rotgolden. Weiße Augenbinden fehlen. Fühler etwas stärker als bei der genannten Art, länger bewimpert und stärker gekerbt als dort. Palpen länger und buschiger behaart, gelb, nach außen schwarz. Kopf und Thorax schwarz, stahlblau glänzend, ohne lichte Färbung. Hinterleib nicht so schlank wie bei *Ses. flaviventris*, nur mit einem gelben Ringe am Hinterrande des 2. und 4. Segmentes, von denen der des letzteren auf dem Bauche breit zusammenreicht. Afterbüschel oben schwarz, unten mit einem feinen, gelblichen Mittelstreifen; ebenso sind auch die Enden gelblich gemischt. An den Seiten ist Segment 1 und 2 gelb gerandet. Beine stahlblau mit gelben Tarsen; Hinterschienen breit gelb geringelt. Brust mit gelben Streifen an den Seiten.

Die rote Basis und der rote Innenrand der Vorderflügel, der rot gerandete, schmälere Mittelfleck derselben, die vorherrschende mennigrote Färbung auf der Unterseite der Flügel, der Mangel der weißen Augenbinden, die ganz anders gebildeten Fühler, der nur mit 2 gelben Ringen geschmückte Hinterleib, der nur einen gelben Ring führende, nicht gelb gefleckte Bauch geben so vorzügliche Unterscheidungsmerkmale ab, daß man nicht leicht 2 verwandte Arten antrifft, die sich so auffällig unterscheiden. — Mit anderen Arten kann die neue Art nicht verglichen werden; sie unterscheidet sich von ihnen auch leicht durch die oben angegebenen Merkmale.

Ober-Engadin (Pontresina), 16. Juli 1905, ♂; Type: meine Sammlung.

Nach erfolgter Beschreibung sandte ich das Exemplar meinem verehrten Korrespondenten, Herrn R. Püngeler in Aachen, zur Begutachtung zu. Derselbe hatte die Liebenswürdigkeit, die Art zu untersuchen, und kam ebenfalls zu dem Resultat, daß die vorbeschriebene Art mit keiner bisher bekannten *Sesia* zusammenfalle.

Zu den Fundumständen vermerkt Bartel, daß er den Falter abends, bei Rückkehr von einer Exkursion in das oberhalb Pontresina gelegene Heutal, auf einem Weidenblatt sitzend entdeckte. Er stellt die Art in die unmittelbare Verwandtschaft von *Sesia flaviventris* (Stgr.) und äußert die Vermutung, daß sie wie diese gleichfalls in Weiden lebe, schon da dies die einzigen an der Fundstelle vorkommenden Laubsträucher waren. Weitere Funde von *S. rufibasalis* wurden nicht bekannt; das Typusexemplar gilt als verschollen (C. Naumann, pers. Mitt.). In der Literatur wird *S. rufibasalis* bis heute als selbständige Art mit der Angabe „Oberengadin, äußerst selten" geführt (z. B. Forster & Wohlfahrt 1960).

Die obige Beschreibung Bartel's könnte durchaus auf *Synanthedon polaris* zutreffen, wobei etwa die Nichterwähnung der 3. Abdominalbinde (auf Segment VI) keinen Widerspruch darstellt, da diese 3. Binde auch bei abgeflogenen *polaris*-Männchen oft kaum erkennbar ist. In diesen Überlegungen wurden wir durch Herrn Kollegen Spatenka (Prag) bestärkt, der gleichfalls eine Artgleichheit von *Synanthedon polaris* und *Sesia rufibasalis* vermutete (K. Spatenka, pers. Mitt. 1986).

Pheromon-Fallenfänge im Heutal, 1988

Das Heutal (Val dal Fain) liegt im nördlichen Bernina-Massiv auf etwa halber Strecke zwischen Pontresina und Bernina-Paß (Abb. 1). Das weite Hochtal erstreckt sich von ca. 2100 m (Taleingang) bis gegen 2500 m und ist heute als Pflanzenschutz-

Abb. 1. Graubünden (Ostschweiz) mit Lage des Versuchsgebiets Heutal (*).



Abb. 2. Heutal, 2200 m, 9. Juni 1989. Südexponierte Blockhalde mit Buschweidenbestand, ein Lebensraum des Glasflüglers *Synanthedon polaris*, zum Zeitpunkt der Schneeschmelze.

gebiet ausgewiesen. Bis ca. 2350 m finden sich auf Geröll- und Schotterbänken der Talsohle (Abb. 2) wie an den Steilhängen der teilweise tief eingeschnittenen Bachschlucht größere Mischbestände von *Salix breviserrata, S. foetida, S. glaucosericea* und *S. helvetica*. Hier dürfte Bartel im Juli 1905 das von ihm als *Sesia rufibasalis* beschriebene Glasflüglermännchen gefangen haben.

Am 2./3. Juli 1988 brachten wir in dem Gebiet im Höhenabschnitt 2090 m bis 2180 m insges. zehn Fallen (Leimfallen vom Typ Tetratrap) mit synthetischem *polaris*-Pheromon aus. Sie wurden knapp über dem Boden entweder direkt an den Strauchweiden oder in deren Nähe befestigt und erstmals am 9. August kontrolliert. Dabei wurden in drei Fallen insgesamt zehn Sesien-Männchen festgestellt, die bereits äußerlich die typischen *polaris*-Merkmale (s. oben und Abb. 3 a) aufwiesen. Die Falter waren durchwegs tot und bereits in die Leimschicht eingesunken, der Anflug mußte also bereits einige Zeit (möglicherweise einige Wochen) zurückgelegen haben. Alle drei fängigen Fallen waren auf Schotterbänken an Büschen von *S. helvetica* befestigt, was Anlaß zu der Vermutung gab (mündlich vorgetragen auf dem Innsbrucker Lepidopterologen-Treffen, Oktober 1988), daß diese, der *S. lapponum* sehr nahestehende Weidenart die Wirtspflanze darstellen könnte. Fallen, die an Weidenbüschen an den Steilhängen der Bachschlucht oder deren oberer Abbruchkante befestigt waren, enthielten keine Falter. Bei nochmaliger Kontrolle Anfang September wurden keine weiteren Fänge festgestellt.

Wirtspflanzen und Zuchtmaterial der Heutal-Population

Nachdem Pheromon-Fallenversuche 1988 außerhalb des Heutals keine Fänge erbrachten (s. dazu weiter unten), konzentrierten sich die weiteren Untersuchungen zunächst wieder auf dieses Gebiet. Eine gemeinsame Begehung durch die Autoren am 9.–11. Juni 1989 galt u. a. der Gewinnung von Zuchtmaterial (vor allem auch der ja durch Pheromonfang nicht zu erhaltenden weiblichen Falter) für den anstehenden morphologischen Vergleich mit skandinavischen Populationen. Zugleich sollte diese Suche Aufschluß über Wirtspflanze(n) und Habitatpräferenzen bringen.

Bei Eintreffen am 9. Juni waren die S- und SW-exponierten Hänge am Taleingang bereits schneefrei, der größte Teil des Tales lag jedoch noch unter einer Schneedecke, so daß sich die Suche hier auf frisch ausgeaperte Stellen beschränken mußte. In drei der oben genannten Weidenarten, *Salix breviserrata, S. glaucosericea* und *S. helvetica*, wurden im Wurzel- und unteren Stammbereich Fraßspuren festgestellt, die dem aus Skandinavien bekannten Fraßbild von *Synanthedon polaris* (in *S. lapponum* und weiteren Strauchweiden; vgl. Schantz 1959, Fibiger & Kristensen 1974) entsprachen. Entgegen der ursprünglichen Vermutung ist das Vorkommen dieser Sesie im Heutal also nicht an eine bestimmte Weidenart gebunden. Andererseits war die Begrenzung auf kleinklimatisch bevorzugte Standorte sehr deutlich zu erkennen, indem nur Weidenbestände auf südexponierten Hängen, wärmebegünstigten Block- und Geröllhalden sowie lokalen Kalkbändern Befall aufwiesen. Den höchstgelegenen Standort, an dem wir bei dieser Begehung Fraßspuren feststellten, bildete eine Blockhalde in 2240 m.

An drei Standorten wurden ca. 100 mit Sesienraupen oder -puppen besetzte Stammstücke eingetragen und diese bei Zimmertemperatur auf feuchtem Sand gehalten. Einige der Raupen verpuppten sich noch in den nachfolgenden Tagen; vom 20. bis 27. Juni schlüpften insges. 21 Falter (16 ♂♂, 5 ♀♀). Die verbleibenden Raupen produzieren bei Abschluß dieser Notiz (September 1989) weiterhin Bohrmehl und dürften nach nochmaliger Überwinterung weitere Falter ergeben. Von skandinavischen *S. polaris*-Populationen ist gleichfalls eine mehrmalige Überwinterung im Raupenstadium, mit Verpuppung unmittelbar nach der Schneeschmelze, bekannt (Schantz 1959, Fibiger & Kristensen 1974). Bemerkenswert bleibt die kurze Zeitdauer der Puppenruhe und der eng synchronisierte Schlupf der Falter.



Abb. 3. Frischgeschlüpftes Männchen (a) und Weibchen (b) der Heutal-Population von *Synanthedon polaris*. Oben im Bild ist noch jeweils die leere Puppenhülle erkennbar. Laboraufnahmen, 23. Juni 1989.

Zum taxonomischen Status der Heutal-Population

Aus dieser Serie gezogener Falter geben wir Aufnahmen eines ♂ und ♀ wieder (Abb. 3). Die charakteristischen *polaris*-Zeichnungsmerkmale schließen jede Verwechslung mit einer anderen europäischen Sesie aus. Wie wir an anderer Stelle darlegen werden, zeigt auch der Serienvergleich mit skandinavischen *polaris*-Populationen weder in äußeren Merkmalen noch genitalmophologisch greifbare Unterschiede. Diese morphologische Übereinstimmung in Verbindung mit weiteren gemeinsamen Merkmalen (Pheromonspezifität, Larvalbiologie) führen zu dem Schluß, daß es sich bei der hochalpinen Sesie des Heutals um *Synanthedon polaris* handelt. Der formalen Synonymisierung von *Sesia rufibasalis* (Bartel, 1906) mit *Synanthedon polaris* (Staudinger, 1877) vorgreifend, bezeichnen wir daher nachfolgend diese von uns untersuchte alpine Population als *Synanthedon polaris*.

Weitere Fallenfänge im Heutal, 1989

Bei der Begehung des Gebiets am 9.–11. Juni 1989 brachten wir erneut Tetrafallen mit synthetischem *polaris*-Pheromon aus. Sie wurden teils an den noch kahlen *Salix*-(oder benachbarten *Rhododendron*- oder *Juniperus*-)Büschen, teils direkt am Boden befestigt. Um den Zeitverlauf des Fluges in verschiedenen Talabschnitten zu vergleichen, erstreckte sich die Fallenserie vom niedrigsten bis zum höchsten zu dieser Zeit festgestellten Standort mit Larvenbefall, 2 100 m bis 2 240 m.

Der Flugbeginn konnte bei der nächsten Begehung, 4.–6. Juli, erfaßt werden: Am 4. 7. fand sich in drei Fallen je ein einzelner Falter, bereits zwei Tage später enthielten fast alle unmittelbar an befallenen Weidenbeständen angebrachten Fallen mehrere

Falter. Bemerkenswerterweise gilt dies gleichermaßen für den niedrigsten (2100 m) wie höchsten (2240 m) Teststandort.

Während dieses Aufenthaltes konnten im obersten, Anfang Juni noch nicht zugänglichen Talabschnitt noch weitere *polaris*-Vorkommen festgestellt werden. Das oberste dieser Vorkommen bildete ein südexponierter *S. breviserrata/glaucosericea/helvetica*-Mischbestand in 2320 m, der stärkere Fraßspuren aufwies. Fallen, die hier am 4. 7. exponiert wurden, enthielten am 6. 7. ebenfalls mehrere Falter – über den ganzen besiedelten Talabschnitt, 2100 m bis 2320 m, setzte der Pheromonanflug der *polaris*-Männchen also etwa gleichzeitig ein.

Am 13.–15. Juli wurde das Gebiet erneut aufgesucht in der Erwartung, nun den Hauptflug beobachten zu können. Im Höhenabschnitt bis 2200 m fanden sich in den Fallen jedoch nur bereits tote Falter, auch Anflugversuche mit frei exponierten Ködern (s. weiter unten) blieben an diesen Standorten erfolglos. An den höhergelegenen Standorten erfolgten dagegen sowohl Fallen- wie Köderanflüge, wobei der relativ stärkste Anflug bemerkenswerterweise bei 2320 m (dem höchstgelegenen Teststandort) erzielt wurde; wieweit sich die betreffenden Falter tatsächlich in diesem eher kleinen Weidenbestand entwickelt hatten oder teilweise aus tieferen Lagen zugeflogen waren (bzw. von dort verdriftet worden waren), muß offen bleiben.

Die Fallenfänge 1989 unterstreichen erneut die enge Habitatbindung der *polaris*-Männchen beim Pheromonanflug. Wie bereits im Vorjahr, enthielten Fallen, die an Weidenbeständen in nordexponierter Lage, den beschatteten Steilhängen der Bachschlucht oder auf stärker durchnäßtem Untergrund angebracht waren, kaum Falter. Auch bereits ca. 30 m abseits eines befallenen Weidenbestandes wurden keine Fänge mehr erzielt.

Anflugbeobachtungen

Neben dem Fallenprogramm führten wir Versuche durch, bei denen der Anflug der *polaris*-Männchen an Pheromonquellen direkt beobachtet wurde. Dazu wurden die mit synthetischem Lockstoff beladenen Gummikappen nicht im Inneren von Fallen, sondern freihängend exponiert (zur Methodik s. Priesner et al. 1986 b). Diese Versuche sollten u. a. Aufschluß zum Tagesgang des Pheromonanflugs und zum Orientierungsverhalten der *polaris*-Männchen erbringen. Die Beobachtungen erfolgten in Mittelschweden (Härjedalen) durch N. R. Anfang Juli 1989, im Heutal durch E. P. während der Aufenthalte Anfang und Mitte Juli 1989.

Ein Vergleich der Ergebnisse zeigt eine enge Übereinstimmung im Tagesgang des Pheromonanflugs zwischen den beiden Gebieten: Bei Härjedalen wie im Heutal erfolgten Anflüge von ca. 11 bis 18 Uhr, mit einem Maximum zwischen 13 und 15 Uhr. Auch in diesen frühen Nachmittagsstunden flogen die *polaris*-Männchen nur bei voller Sonne stärker an, schon bei kurzen Wolkenschatten ging die Flugaktivität zurück. Besonders deutlich war diese enge Temperaturabhängigkeit der Flugaktivität an den höchstgelegenen Teststandorten des Heutals, wo zu dieser Zeit schattseitig noch Schneefelder lagen.

Auch bei diesen Anflugtests wurden die enge Habitatbindung der männlichen Falter erneut deutlich. So war es z. B. kaum möglich, die Männchen mehr als wenige Meter aus einen Strauchweidenbestand „wegzulocken"; wurde z. B. der Köder windauf eines solchen Bestandes exponiert, landeten die Männchen in der Strauchschicht und setzten hier die Suche fort. Grundsätzlich erbrachten bei diesen Anflugtests Standorte die besten Ergebnisse, an denen in den Weidenstämmen Larvenfraß festzustellen war. Obwohl weibliche Falter nicht beobachtet werden konnten, ist anzunehmen, daß auch diese die betreffenden kleinräumigen Habitate kaum verlassen.

Über die Ergebnisse dieser Anflugversuche berichten wir ausführlich an anderer Stelle.

Nachweisversuche außerhalb des Heutals

Parallel zu den Versuchen im Heutal exponierten wir 1988 und 1989 an anderen Standorten Graubündens wie auch weiterer Regionen der Ostalpen Leimfallen mit

polaris-Pheromon. Dabei wählen wir gezielt Lokalitäten, an denen nach Höhenlage, Exposition und dem Auftreten von Strauchweiden ein Vorkommen von *S. polaris* möglich erschien.

An keinem dieser Standorte wurde ein Männchen der Art gefangen. Im Bernina-Massiv brachen die Fänge bereits unmittelbar nördlich und südlich des Heutals ab. Ebenso erfolglos blieben diese Nachweisversuche u. a. im Gebiet des Julier-, Albula-, Flüela-, Maloja-, Umbrail-, Gavia-, Ofen- und Reschenpasses, der Silvretta-, Verwall- und Ortlergruppe, den Lechtaler Alpen und Nord- und Osttiroler Zentralalpen. Die Bemühungen um ein Auffinden weiterer alpiner Vorkommen von *S. polaris* sollen auch 1990 fortgesetzt werden, wobei wir uns verstärkt dem westlichen und südlichen Alpenraum zuwenden wollen.

Die Heutal-Population von *S. polaris*, ein alpines Reliktvorkommen

Etwa 60 Arten europäischer Lepidopteren lassen sich nach unserer heutigen Kenntnis dem arktoalpinen Verbreitungstyp im Sinne von Holdhaus (1939, 1954) und Warnecke (1959) zuordnen. Kennzeichnend für diese Arten ist ein stark disjunktes Vorkommen einerseits im hohen Norden Europas, andererseits in höheren Lagen der Alpen (und eventuell weiterer europäischer Hoch- und Mittelgebirge). Es wird angenommen, daß diese Arten das Diluvial in eisfreien Gebieten Mitteleuropas überdauert und sich nacheiszeitlich auf die heutigen Areale zurückgezogen hatten. Mit dem jetzigen Nachweis eines hochalpinen Vorkommens von *S. polaris* wird dieser Verbreitungstyp erstmals auch für einen Vertreter der Sesiidae bekannt.

Zwar weisen u. a. Warnecke (1954, 1959) und De Lattin (1958, 1967) darauf hin, daß stark disjunkte europäische Verbreitungsbilder, mit einem Nord- und einem alpinen Südareal, auch für eine Anzahl weiterer Lepidopteren-Arten gelten, die erst postglazial nach Europa eingewandert sein dürften. Vor allem betrifft dies sog. „sibirische Waldarten", die in Europa wohl während des Birken- und Kiefernmaximums ihre größte Ausdehnung erreicht hatten und erst mit Temperaturanstieg des späten Postglazials auf ihre heutigen Restareale abgedrängt wurden. Sowohl Nord- wie Höhengrenzen dieser Arten liegen durchwegs unter denen von *S. polaris*. Verbreitungsbild und ökologische Ansprüche weisen diese Sesie als arktoalpine Art aus, die sich mit Rückgang der Vereisung unter Zurücklassung alpiner Restpopulationen in das nördliche Europa zurückzog.

Versuche einer weitergehenden faunengeschichtlichen Interpretation sollten, angesichts unserer erst sehr ungenügenden Kenntnis der Gesamtverbreitung der Art (s. dazu weiter oben), derzeit zurückstehen. Festzuhalten bleibt, daß das heutige, sehr begrenzte Vorkommen der Art im Alpenraum offensichtlich in erster Linie durch enge kleinklimatische Ansprüche bestimmt wird, die bei den Untersuchungen im Heutal deutlich wurden. Auch das – für uns zunächst überraschende – Fehlen der Art an Teststandorten außerhalb des Heutals läßt sich, wie wir an anderer Stelle darlegen werden, weitgehend aus klimatischen Standortbedingungen interpretieren.

Der Bereich des Heutals, in dem Fraßspuren von *S. polaris* festgestellt und/oder Pheromonfänge erzielt wurden, erstreckt sich längs des Talbodens über ca. 4 km, bei einer Höhendifferenz von ca. 220 m. Innerhalb dieses Bereichs dürfte die Gesamtfläche der von der Art tatsächlich besiedelten Standorte bei nur wenigen 10 000 m^2 liegen. Diese Zahlen zeigen zugleich die große Gefahr, die von einem übermäßigen Besammeln ausgehen könnte. Während die Entnahme einiger männlicher Falter mittels Pheromonfang wohl auch weiterhin unkritisch sein dürfte, könnte sich eine systematische Raupen- und Puppensuche sehr einschneidend auswirken. Es sei daher abschließend die nachdrückliche Bitte um Schonung des Bestandes ausgesprochen, damit diese alpine Reliktpopulation, die sich so lange der Beobachtung entzog, weiterhin überleben kann.

Danksagung

Wir danken den Kollegen P. Huemer, W. Kaesweber, C. Naumann, E. Scheuringer, K. Spatenka, G. Tarmann und J. Wolfsberger für wertvolle Hinweise bzw. die Durchführung zusätzlicher Pheromontests, und Herrn Kollegen W. Baltensweiler und seiner Familie für die gastliche Aufnahme während unserer Aufenthalte im Engadin 1989.

Zusammenfassung

Es wird über ein Vorkommen von *Synanthedon polaris* (Staudinger, 1877), eines bisher nur aus dem nördlichen Europa bekannten Glasflüglers, im Bernina-Massiv (Oberengadin, Schweiz) berichtet. Die Untersuchungen erfolgten mittels eines für skandinavische Populationen der Art entwickelten Lockstoffpräparats und weisen für das Gebiet auf ein sehr eng begrenztes Vorkommen, das sich auf das südlich von Pontresina gelegene Heutal (Val dal Fain) zu beschränken scheint. Die Art besiedelt hier einen Höhenabschnitt von 2100 m bis 2320 m; die Entwicklung erfolgt im Stamm- und Wurzelbereich alpiner Strauchweiden (*Salix* spp.), wobei jedoch nur Weidenbestände an wärmebegünstigten (südexponierten) Standorten stärkere Fraßspuren aufwiesen. Der Pheromonanflug der Männchen, Anfang Juli, konzentrierte sich auf diese kleinräumigen Habitate. Diese Anflüge erfolgten, ähnlich wie in Skandinavien, bevorzugt in den Mittags- und frühen Nachmittagsstunden. Wie in der Pheromonreaktion und dem Fraßbild der Raupen, zeigen sich auch in imaginalmorphologischen Merkmalen keine greifbaren Unterschiede zu nordischen *polaris*-Populationen. Nachweisversuche in weiteren Gebieten des Alpenraums blieben bisher erfolglos. Die mögliche Artgleichheit von *S. polaris* und *S. rufibasalis* (Bartel, 1906) wird erörtert.

Literatur

Aarvik, L., Karlsholt, O., Larsen, K., Schnack, K. 1988: New and interesting records of Lepidoptera from Norway. – Fauna norv. Ser. B **35**, 77–90.

Bartel, M. 1906: Eine neue *Sesia*-Art aus der Schweiz. – Entomol. Ztschr. **XIX**, 190–191.

– – 1912: Familie Aegeriidae (Sesiidae), in: Seitz, A. (Ed.), Die Groß-Schmetterlinge der Erde, **1**. Abt. **2**. Bd. (Die Paläarktischen Spinner & Schwärmer), pp. 375–416. – A. Kernen Verlag, Stuttgart.

Fibiger, M., Kristensen, N. P. 1974: The Sesiidae (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark. – Scandinavian Science Press, Gadstrup.

Forster, W., Wohlfahrt, Th. 1960: Die Schmetterlinge Mitteleuropas, Bd. **III**. (Bombyces und Sphinges). – Franckh'sche Verlagsbuchh., Stuttgart.

Holdhaus, K. 1939: Verschiedenartige Verbreitungsbilder unter den boreoalpinen Insekten Mitteleuropas. – Verh. VII. Int. Kongr. Entomologie (Berlin 1938), pp. 211–224.

– – 1954: Die Spuren der Eiszeit in der Tierwelt Europas. – Abh. Zool.-Bot. Ges. Wien **18**.

Janetschek, H. 1956: Das Problem der inneralpinen Eiszeitüberdauerung durch Tiere. – Österr. Zool. Ztschr. **6**, 421–506.

de Lattin, G. 1958: Postglaziale Disjunktionen und Rassenbildung bei europäischen Lepidopteren. – Verh. Dtsch. Zool. Ges. 1958, pp. 392–403.

– – 1967: Grundriß der Zoogeographie. – Fischer Verlag, Jena.

Priesner, E., Dobler, G., Voerman, S. 1986 a: Synergism of positional isomers in sex-attractant systems of clearwing moths (Sesiidae). – Entomol. exp. appl. **41**, 311–313.

– – , Witzgall, P., Voerman, S. 1986 b: Field attraction response of raspberry clearwing moths, *Pennisetia hylaeiformis* Lasp. (Lepidoptera: Sesiidae), to candidate pheromone chemicals. – J. Appl. Ent. **102**, 195–210.

Schantz, M. 1959: Studien über *Synanthedon polaris* Stgr. – Not. Ent. **39**, 33–43.

Staudinger, O. 1877: Neue Lepidopteren des europäischen Faunengebietes aus meiner Sammlung. – Stettin. entomol. Ztg. **38**, 175–208.

Warnecke, G. 1954: Über postglaciale Arealdisjunktionen europäischer Macrolepidopteren. – Verh. Dtsch. Entomologentag Hamburg 1953, pp. 33–47.

– – 1959: Verzeichnis der boreoalpinen Lepidopteren. – Z. Wiener Entomol. Ges. **44**, 17–26.

Anschriften der Verfasser:
Dr. Ernst Priesner, Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, D-8131 Seewiesen
Dr. Nils Ryrholm, Department of Zoology, Section of Entomology, Uppsala University, S-75122 Uppsala
Dr. Gabriele Dobler, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Museumstr. 15, A-6020 Innsbruck

Anthaxia ursulae sp. n., ein neuer Prachtkäfer aus dem *cichorii*-Komplex

(Coleoptera: Buprestidae)

Von **Manfred NIEHUIS**

Abstract

Anthaxia ursulae sp. n. is described from the Eastern Turkey and Northeastern Iraq and the species of *Anthaxia cichorii* group of the Middle East are keyed.

1. Einleitung

Ende Juli/Anfang August 1988 sammelte ich an mehreren Fundorten in der Türkei einige kleinere Serien einer *Anthaxia*, die der bekannten *A. cichorii* (Oliv.) ähnelt, aber bereits im Gelände durch geringere Größe und düstere Färbung auffiel. Beim Studium der Literatur und nach Prüfung von Vergleichsmaterial erwies sich, daß es sich um eine anscheinend bisher verwechselte und übersehene neue Art handelt, die nachfolgend beschrieben werden soll.

Für Hinweise und Vergleichsmaterial danke ich Herrn Dr. Svatopluk Bílý, Narodni Muzeum Praha/Tschechoslowakei sowie meinen Freunden Peter Brandl/Kolbermoor und Hans Mühle/Pfaffenhofen a. d. Glonn sowie Herrn Alexander F. Szallies/Düsseldorf, für die Anfertigung des Fotos meinem Sohn.

2. Beschreibung

Anthaxia ursulae sp. n.

Holotypus (♂): Länge 4,6 mm, Breite 1,6 mm, Länge:Breite = 2,9:1.

Oberlippe und Stirn goldgrün, der Scheitel schwarz; der Halsschild schwarz, Vorder- und Hinterecken mit grünlich-messingfarbenem Schimmer; die Flügeldecken einfarbig dunkeloliv mit Kupferglanz; die Unterseite schwarz mit grünem Metallglanz.

Die Stirn deutlich anliegend weiß behaart, die Härchen nach vorn gerichtet; der Halsschild erscheint kahl, doch ist eine sehr kurze helle Behaarung zumindest an den Rändern zu erkennen; die Flügeldecken mit sehr kurzen, aber gut sichtbaren weißen, aufgerichteten Härchen. Auf der Ventralseite v. a. die Brustabschnitte und der Intercoxalfortsatz des ersten Sternits lang und ziemlich dicht weiß behaart, die Tomentierung der Sternite im übrigen spärlicher und unauffälliger.

Die Fühler (Abb. 2: 1b) etwas länger als der Halsschild. Das zweite Glied rundlich, das dritte ebenso lang und zum Ende innen kaum erweitert, die folgenden bis zum neunten Glied wenig ausgeprägt quer und innen stumpf verrundet, das vorletzte kaum breiter als lang, das letzte lang eiförmig. Die Breite der Fühlerglieder nimmt vom siebten Glied zur Basis und zum Ende allmählich ab. Die basalen Glieder stark grünlich, ab dem vierten schwärzlich.

Die Augen kräftig gewölbt, groß, ihre Innenränder, von vorn betrachtet, parallel, aber auf dem Scheitel plötzlich konvergierend. Dadurch der Scheitel sehr schmal, in der Aufsicht (senkrecht von oben) schmaler als ein Auge. Die Stirn am Absturz fast plan, von der Augenmitte zum Clypeus flach aber deutlich konkav.

Der Halsschild 1,5 × breiter als lang, vorn kaum schmäler als am Hinterrand, die Seiten gleichmäßig, schwach gerundet, die größte Breite etwa in der Mitte. Der Vorderrand fast gleichmäßig und seicht ausgerandet, eine Zweibuchtigkeit ist nur ange-

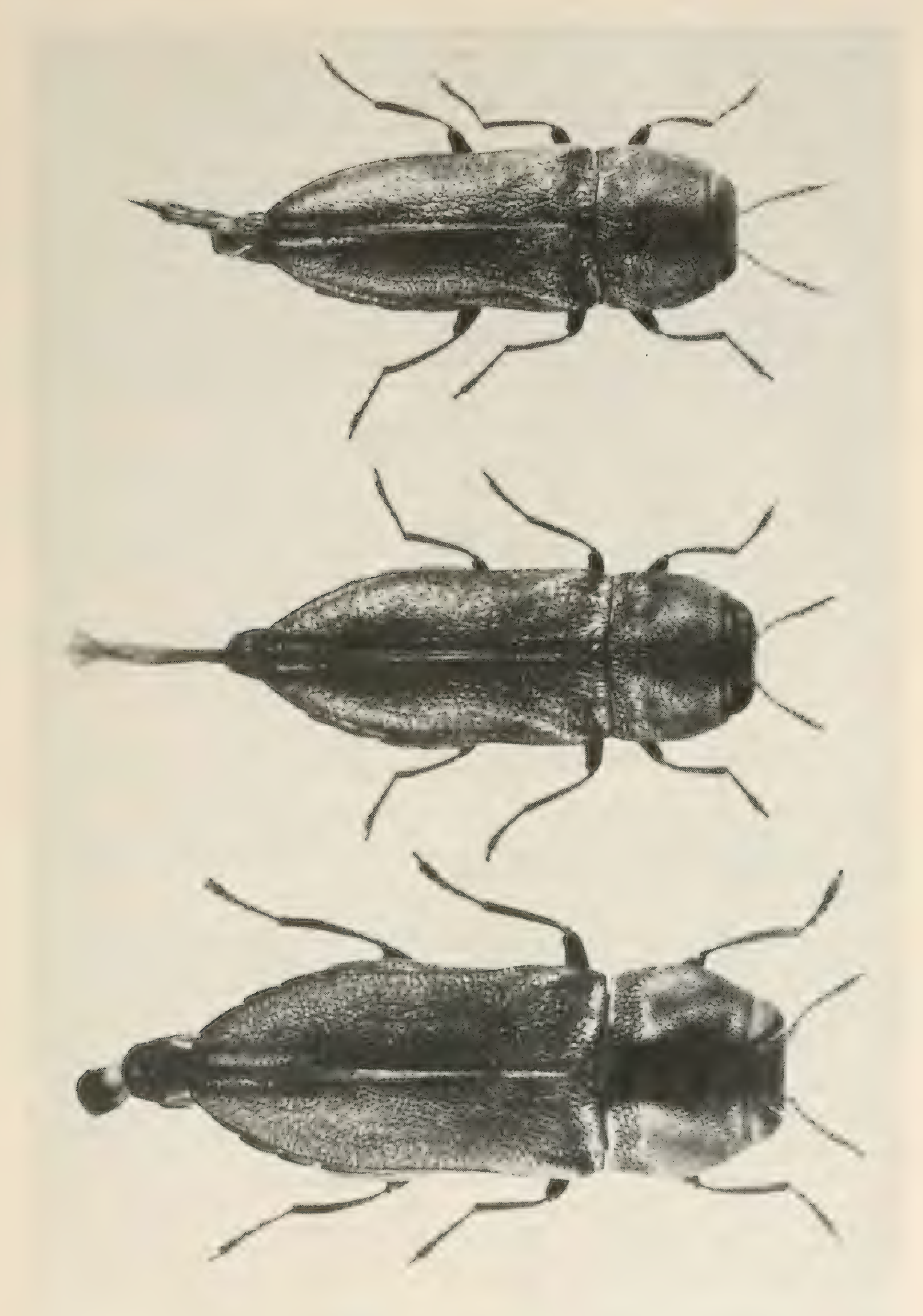


Abb. 1: Von oben nach unten *Anthaxia ursulae* sp. n. ♂, *A. ursulae* ♀, *A. cichorii* (OLIV.) ♀. Habitus, Größenvergleich. Foto: O. NIEHUIS.

deutet. Im basalen Drittel ein annähernd dreieckiger Eindruck, der mit einer Spitze nach innen vorspringt und das innere Drittel der Scheibe erreicht, nach außen zu den Hinterecken und der Mitte des Seitenrandes verflacht. Die Ocellen sehr scharf begrenzt, mit kräftigen vier- bzw. fünfeckigen Maschen und gut markierten, eingestochenen Zentralkörnchen, der Grund stark glänzend mit undeutlicher Mikroskulptur.

Das Schildchen breit dreieckig, die Seitenränder konvex, die Oberfläche glänzend chagriniert, oliv- bis messingfarben. Die Flügeldecken schlank, sie lassen die Seitenränder der Sternite in der Aufsicht erkennen. Im ersten Drittel leicht verjüngt, im Mittelteil etwa parallel, im letzten Drittel zur Spitze leicht gerundet verjüngt; im Spitzendrittel der Rand fein gezähnelt, am Apex erweitert und zu einer stumpfen Spitze vorgezogen, die nach innen abgeschrägt ist (Außenecke betont). Die Skulptur zwar raspelig, aber stark geglättet und glänzend.

Die Unterseite der Brust überall kräftig, gedrängt, ja rauh ocelliert mit rundlichen bis eckigen Maschen und scharf begrenzten Zentralkörnchen. Die Maschen des Abdomens (ausgenommen auf dem Intercoxalfortsatz des ersten Segments) größer und feiner, auch stärker in die Länge gezogen, die Zentralkörnchen wirken hier vergleichsweise fein.

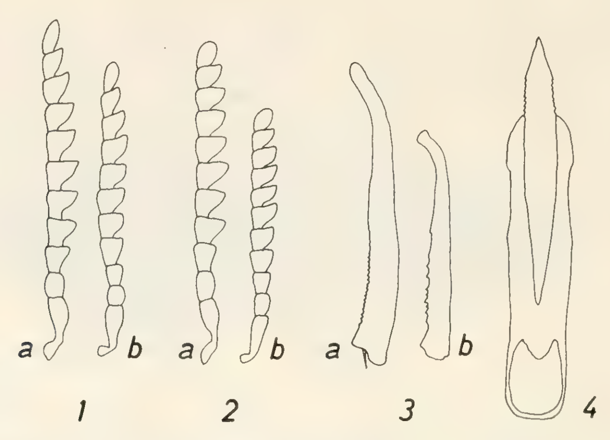


Abb. 2: a = *Anthaxia cichorii* (Oliv.), b = *A. ursulae* sp. n.; 1 = Fühler (♂); 2 = Fühler (♀); 3 = Metatibia (♂); 4 = Aedeagus *A. ursulae* sp. n.

Der Rand des letzten Sternits in der basalen Hälfte ganzrandig und glatt, in der apikalen Hälfte kräftig gezähnelt, ohne tiefere Einschnitte oder Ausrandungen, in der Aufsicht leicht geschwungen, vor dem Apex seicht konkav, beide Ränder laufen in eine gemeinsame Spitze aus. Diese der Länge nach kurz gefaltet bzw. gerinnt, der Eindruck mündet in eine rundliche, vor der Spitze gelegene Vertiefung ein. Kurz vor dem Hinterrand des letzten Sternits sind die Maschen der Ocellen aufgelöst, die Zentralkörnchen bilden hier auf matt chagriniertem Grund eine rauhe Körnelung.

Die Vorderschienen gerade, schlank, parallelseitig, in der apikalen Hälfte zeigen sie innen eine schwache und weitläufige Zähnelung. Die Mittelschienen ähnlich, die Enden aber innen leicht winklig vorspringend verbreitert, sie sind im äußeren Drittel innen kräftiger und in kürzeren Abständen als die Protibien gezähnelt. Die Metatibien zur Mitte hin deutlich verbreitert, in der distalen Hälfte flach, parallelseitig, viermal so breit wie an der Basis und dicht und kräftig gezähnelt (Abb. 2: 3b). Die Haarbürste auf der Außenseite der Hinterschiene auf die apikale Schienenhälfte beschränkt, die Haare so lang wie die Breite der Schiene am Knie, ihre Färbung beige.

Der Aedeagus (Abb. 2: 4) von der Basis zur Mitte wenig erweitert und vor dem etwas winklig abgesetzten sensiblen Teil konkav ausgerandet.

Allotypus (♀): Länge 4,1 mm, Breite 1,5 mm, Länge:Breite 2,7:1.

Die Oberlippe grün, die Stirn messingfarben mit rötlichem Schimmer; der Halsschild schwarz, in den Hinterecken mit Messingglanz. Die Flügeldecken wie beim ♂ gefärbt, die Unterseite schwarz mit Messingglanz.

Die Stirnbehaarung kürzer als beim Männchen, wenig deutlich, die übrige Behaarung der Oberseite mit dem Holotypus übereinstimmend, die Unterseite kürzer und unauffälliger behaart.

Bau und Skulptur von Stirn, Scheitel, Augen, Halsschild, Verhältnis Scheitel:Einzelauge, Verhältnis Halsschildbreite:Hsch.länge stimmen mit dem Männchen überein. Die Fühler (Abb. 2: 2b) kürzer als der Halsschild, zum Ende nicht deutlich verjüngt, die Glieder vier bis zehn deutlich quer, stumpf, die Keule kompakt, kaum gegliedert, das Endglied kurz eiförmig.

Die Unterseite bis auf die Behaarung mit dem Holotypus übereinstimmend.

Die Vorderbeine schlank, grünlich glänzend, die Mittelbeine ebenso, aber schwarz, die Hinterbeine schwarz, abgeflacht und in der äußeren Hälfte etwa dreimal breiter als an der Basis, alle ohne besondere Auszeichnungen. Die Haarbürste der Metatibien wie beim Holotypus.

Paratypen: Die Länge schwankt bei beiden Geschlechtern zwischen 4,0 und 5,2 mm, bei den meisten Tieren liegt sie zwischen 4,5 und 5,0 mm. Die Stirnfärbung entspricht Holo- und Allotypus, ist also ein geeignetes Merkmal zur Unterscheidung der Geschlechter. Männchen auf der Oberseite stets olivfarben bis ± grünlich mit schwärzlicher Halsschildscheibe, ausnahmsweise können auch die Flügeldecken verdunkelt sein, bei den Weibchen der Halsschild auf der Scheibe schwärzlich, die Ränder und Ecken sowie die Flügeldecken können messingfarben bis bräunlich-kupfrig sein. Leuchtend bunte Farben wie bei *Anthaxia cichorii* (Oliv.) wurden nicht festgestellt.

Bei einzelnen Individuen war die Form des Eindrucks auf dem Halsschild etwas abweichend, ferner traten Tiere mit wesentlich rauherer Flügeldeckenskulptur auf.

3. Material

Holo- und Allotypus: Ca. 20 km westl. Solhan, Türkei, 27. VII. 1988, leg. M., O. & U. Niehuis.

Paratypen: 20 ♂♂, 13 ♀♀ mit Daten wie Holotypus; 1 ♂, 4 ♀♀ Pülümür, Erzincan, Türkei, 23.–25. VII. 1988, dies. Sammler; 2 ♂♂, 1 ♀ Buglan Gecidi, nordw. Mus, Türkei, 28. VII. 1988, dies. Sammler; 3 ♂♂, 4 ♀♀ Ciglisuyu-Tal, Asagi Dereli, südw. Hakkari und 3 ♂♂, 5 ♀♀ Suvarihalil Gecidi, westl. Hakkari, jeweils 1. VIII. 1988, dies. Sammler; 1 ♀ 50 km NE Tunceli, Osttürkei, 25.–29. VI. 1971, leg. Bernhauer (Coll. Brandl); 2 ♂♂ NE-Irak, Kurdistan, Kata Rash, 2768 m, 21. VII. 1976, leg. J. Macek (Coll. Mühle); 3 ♂♂ Anatolien, Prov. Mus, Buglan Gecidi, 1600 m, 28. VI.–4. VII. 1977, leg. Holzschuh & Ressl (Coll. Mühle); 1 ♂ S Beytüssebap, Hakkari, 1250 m, 10. VIII. 1983, leg. Warncke (Coll. Brandl); 2 ♀♀ Zentral-Anatolien, Paß N Pülümür, 1400–2000 m, 28. VII. 1983, leg. Heinz (Coll. Brandl); 1 ♂ Buglan-Paß, 2400 m, 3. VII. 1985, leg. Richter (Coll. Mühle); 1 ♂ Sarikonak (Ost-Anatolien), 30. VI. 1988, leg. Kuff (Beleg von Szallies erhalten).

Holo- und Allotypus werden im Naturmuseum und Forschungsinstitut SENCKENBERG/Frankfurt a. M. deponiert. Die Paratypen verbleiben in den angegebenen Collectionen Brandl, Kuff und Mühle, Belege aus Coll. Niehuis gehen an Dr. S. Bílý, Prag, G. Novak, Wien und M. G. Volkovitsh, Leningrad.

4. Lebensweise

Es handelt sich um eine spät fliegende Sommerart, die Fangdaten liegen zwischen Ende Juni und Mitte August mit Schwerpunkt im Juli. Alle Tiere wurden im Osten der Türkei bzw. im Nordost-Irak in Höhen zwischen 1400 und 2768 m gesammelt. Die Art befliegt gelbblühende Compositen sowie Umbelliferen.

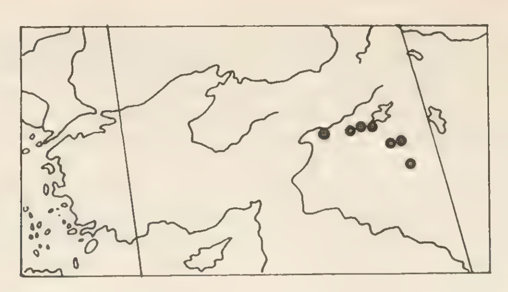


Abb. 3: Verbreitung von *Anthaxia ursulae* sp. n.

5. Derivatio nominis

Meiner lieben Frau gewidmet, die mich auf dieser Reise so tatkräftig unterstützt hat.

6. Systematische Stellung

In den *cichorii*-Komplex (Obenberger 1916: VI. *Cichorii*-Gruppe) gehörend. Richter (1949) faßt die entsprechenden Arten in der Untergattung *Haplanthaxia* Reitt. zusammen. Levey (1985) hat den *cichorii*-Komplex weiter aufgespalten und bezieht sich in seinem Bestimmungsschlüssel unter Auslassung der breiteren Arten (*hypomelaena* u. a.) auf die Arten der „*cichorii, millefolii* and *umbellatarum* species groups". Die neue Art ist aufgrund der Ausgestaltung des apikalen Sternits in die *cichorii*-Gruppe sensu Levey einzubeziehen.

Mit *Anthaxia cichorii parthica* Obenb., 1914, ist die neue Art nicht identisch, obwohl ich sie in mehreren Sammlungen unter dieser Bezeichnung fand. Dank dem Entgegenkommen von Herrn Dr. Bílý konnte ich von dieser Form den Typus und eine Cotype studieren, es handelt sich dabei zweifellos um zu *cichorii* (Oliv.) gehörige Tiere. Ebenso konnte ich den Typus von *Anthaxia cichorii nigrithorax* Obenb., 1913, untersuchen, wobei es sich m. E. um ein Synonym zu *Anthaxia serena* Daniel handelt, die Obenberger zu dieser Zeit noch nicht bekannt war.

Da in der Zwischenzeit *Anthaxia bosdaghensis* Obenb. aus dem *cichorii*-Komplex herausgenommen wurde (Brandl 1984), Levey's *hamata* nach briefl. Mitt. des Autors ein Synonym zu *Anthaxia karsanthiana* Pic darstellt (Bílý 1985), mehrere Arten des Nahen Ostens von Levey (1985) nicht berücksichtigt worden sind, eine weitere Art [*Anthaxia jordanensis* (Bílý 1984)] beschrieben worden ist und schließlich *Anthaxia bettagi* (Niehuis 1983) inzwischen auch in der Türkei gefunden wurde, hat es sich als sinnvoll erwiesen, die sp. n. in einem aktualisierten Schlüssel gegen die im Nahen Osten nachgewiesenen Arten abzugrenzen:

7. Vereinfachter Schlüssel für Arten des Nahen Ostens

1 Breite Arten, Flügeldecken meist bis hinter die Mitte parallel und am Apex stets einzeln abgerundet. Der sensible Spitzenteil des Aedeagus schlank und seitlich nicht winklig vorspringend. Flügeldecken violett oder blauschwarz, Halsschild gleichfarbig oder aber rotgolden kontrastreich abstechend, in der Vorderhälfte manchmal quer geschwärzt:
Anthaxia berytensis Ab., *A. hypomelaena* (Ill.), *A. novickii* Obenb., *A. olivieri* Cast et Gor., *A. turcomanica* Obenb.
(Siehe dazu den Bestimmungsschlüssel für diese Gruppe bei Bílý 1977.)

1' Mehr keilförmig zugespitzte, schlankere Arten, deren Flügeldecken in einigen Fällen einen deutlichen Außenwinkel erkennen lassen. Die Ränder der Ster-

nite von oben meist frei erkennbar. Der sensible Teil des Aedeagus verbreitert und oft winklig abgesetzt. Die Flügeldecken meist grün bis goldrot, nur selten bräunlich oder olivfarben, der Halsschild grün, blau oder kupfrig mit verdüsterter Scheibe 2

2 Das letzte Sternit beiderseits mit tiefen, dachrinnenförmigen Eindrücken, der Mittelteil zu einem erhabenen, abgestumpften Vorsprung verlängert (*millefolii*-Gruppe sensu Levey 1985):
Anthaxia houskai Obenb., *A. millefolii* (F.), *A. parapleuralis* Obenb.

2′ Das letzte Sternit ohne solchen Vorsprung und dachrinnenförmigen Eindrücken, sondern max. mit einem rundlichen oder länglichen unpaaren Eindruck vor der Spitze 3

3 Der Rand des letzten Sternits – von der Seite betrachtet – stark S-förmig geschwungen (vgl. Abb. 3, r. bei Niehuis 1983 und Abb. 18 bei Levey 1985) und die Spitze scharf ausgeschnitten oder der Seitenrand mit einem in Auf- und Seitenansicht deutlichen, tiefen und engen Ausschnitt (vgl. Abb. 1 bei Bílý 1985 und Abb. 4, 5, 14 bei Levey 1985), dabei der Apex selbst zugespitzt oder verundet und – in der Aufsicht – ohne tiefen Ausschnitt, lediglich mit Längseindruck (*umbellatarum*-Gruppe sensu Levey 1985). 4

3′ Der Seitenrand des letzten Sternits vollständig und nur flach geschwungen, die Spitze nicht tief ausgerandet, sondern zu einer Rinne eingekniffen (*cichorii*-Gruppe sensu Levey 1985). 5

4 Der Rand des letzten Sternits stark S-förmig geschwungen
. . . . *Anthaxia umbellatarum* (F.).

4′ Der Rand vor der Spitze mit scharf winkligem Einschnitt
. . . . *Anthaxia karsanthiana* Pic (Syn. *A. hamata* Levey)
(Nach Levey leben weitere Arten der *umbellatarum*-Gruppe auf Sizilien, der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika.)

5 ♂♂ und ♀♀ mit kurzen Fühlern, deren Glieder – mit Ausnahme des letzten und zuweilen des vorletzten – quer. 7

5′ Die ♂♂ mit langen Fühlern, deren Glieder wenigstens in der distalen Fühlerhälfte länger als breit sind; die Weibchen mit kurzen Fühlern und queren Fühlergliedern. 6

6 Der Halsschild glänzend, im Grunde wie lackiert, mit recht großen Ocellen. Deren Maschen im vorderen Teil der Scheibe oft nur noch linienförmig fein, fast erlöschend, die kleinen Zentralkörnchen nahe dem Vorderrand vielfach punktartig, doch nicht gänzlich erloschen. Die Halsschildscheibe tiefschwarz, die Hinter-, vielfach auch die Vorderecken und die Ränder, leuchtend blau gefärbt. Die Flügeldecken glänzend mit schuppiger Skulptur. Der sensible Spitzenteil der Parameren nur undeutlich vom basalen Teil abgesetzt. . . . . . .
. . . . *Anthaxia serena* Daniel

6′ Der Halsschild matt schimmernd. Die Ocellen viel kleiner als bei voriger Art, die Maschen überall deutlich, mit großen, das Innere der Maschen fast ausfüllenden Zentralkörnchen. Die Halsschildscheibe oft, aber nicht immer verdüstert, nicht tiefschwarz. Die Flügeldeckenskulptur fein gerunzelt, nicht schuppig, dabei matt chagriniert: nicht glänzend, nur schimmernd. Der sensible Spitzenteil der Parameren deutlich winklig vom basalen Teil abgesetzt.
. . . . *Anthaxia bettagi* Niehuis

7 Der Rand der Flügeldecken am Apex nicht verbreitert, und der Apex hier gleichmäßig verrundet. Der sensible Spitzenteil des Aedeagus seitlich gleichmäßig konvex, ohne Winkel vor der Abschnürung.
Die nachfolgenden Unterscheidungsmerkmale nach Bílý (1977) 8

7′ Der Rand der Flügeldecken am Apex erweitert und meist eckig bis spitz vorgezogen. Der sensible Spitzenteil des Aedeagus gegen die proximale Abschnürung winklig abgesetzt. 9

8 Größer, robuster, flacher (Länge 6,0–7,5 mm, Breite 2,2–2,9 mm), grün, glänzend, ohne Sexualdichroismus; Fühler verbreitert und ab dem 3. Segment abgeflacht; Elytren von der Basis zum Apex konvergierend, ohne rauhe Winkelstruktur; größte Breite des Pronotums im ersten Drittel
. . . . *Anthaxia aladin* Obenb. (Nicht in der Türkei nachgewiesen!)

8′ Kleiner, schmaler, gewölbter (Länge 4,5–5,2 mm, Breite 1,6–2,0 mm), goldgrün mit dunklem Pronotum (♂) oder goldbronzefarben mit dunklem Pronotum (♀). ♀♀ manchmal völlig rotbraun; Fühler schmaler, vom 4. Segment an verbreitert, nicht abgeflacht; Elytren im mittleren Teil parallel, mit feiner Winkelstruktur; Pronotum in der Mitte am breitesten.
. . . . *Anthaxia flavicomis* Ab.

9 Der erweiterte Spitzenrand der Elytren ± abgerundet, manchmal mit kaum angedeuteter Außenecke.
Hierin eine kleinere Art aus Jordanien mit ausgeprägtem Sexualdichroismus und sehr charakteristisch gefärbten Weibchen: ♂ goldgrün mit ausgedehntem, undeutlich begrenztem schwarzem Flecken auf dem Halsschild, ♀ unten und oben dunkelbraun, Halsschildseiten und Stirn lilarot. Zur Unterscheidung gegenüber *cichorii* vgl. Bílý (1984)
. . . . *Anthaxia jordanensis* Bílý (Nicht in der Türkei nachgewiesen!)

9′ Der erweiterte Spitzenrand mit ± markanter Außenecke oder gar spitzig vorgezogen. 10

10 Große, ca. 7 mm Länge erreichende, bunte Art mit stärker ausgeprägtem Sexualdichroismus: Die ♂♂ grün, die Weibchen mit ± purpurroten oder goldfarbenen Elytren. Die Fühlerglieder 4–6 innen stumpf zugespitzt gezähnt. Die Stirn völlig matt chagriniert, die flachen Ocellenränder darin wenig deutlich, wenn auch vollständig. Der Halsschild wenig glänzend, mit etwas seidigem Schimmer, die Behaarung deutlich und recht lang, die Ocellen kleiner, polygon, in den Eindrücken fast rundlich, ihre Anzahl viel größer. Die Metatibien des ♂ innen stark gekrümmt, zweibuchtig, mit schwächerer Zähnelung. Die Haarbürste auf der Außenseite der Hinterschiene schwarzbraun. Die Ocellen auf den Metacoxen unvollständig, geglättet.
. . . . *Anthaxia cichorii* (Oliv.)

10′ Kleinere, bis 5 mm messende, recht düstere Art mit wenig ausgebildetem Sexualdichroismus: Die ♂♂ dunkeloliv bis olivgrünlich, zuweilen etwas bräunlicher, ♀♀ stärker bräunlich bis kupfrig, aber nie rötlichbunt. Die Fühlerglieder 4–6 innen völlig verrundet, ohne Andeutung einer zahnartigen Spitze. Die Stirn im Grunde stärker glänzend, die Ocellen auf glatterem Grunde schärfer begrenzt. Der Halsschild stärker glänzend, ohne seidigen Schimmer, kahl erscheinend. Die Ocellen, auch in den Eindrücken, groß, scharf vier- oder fünfeckig, ihre Anzahl viel geringer, auf geglättetem Grund stark abgehoben. Die Metabien des ♂ innen gerade, nur unmittelbar vor der erweiterten Spitze undeutlich ausgerandet, mit relativ starker Zähnelung. Die Haarbürste auf der Außenseite der Unterschiene heller, beige. Die Metacoxen mit starker, vollständiger, ja rauher Ocellierung.
. . . . *Anthaxia ursulae* sp. n.

Zusammenfassung

Nach Belegen aus der Osttürkei und dem Nordosten des Irak wird *Anthaxia ursulae* sp. n. aus der näheren Verwandtschaft von *Anthaxia cichorii* (Oliv.) beschrieben und in einem Bestimmungsschlüssel gegen weitere Arten des *cichorii*-Komplexes abgegrenzt.

Literatur

Bílý, S. 1977: Taxonomic notes on *Anthaxia* (Coleoptera, Buprestidae) from South-Western Asia, with descriptions of two new species. – Acta ent. bohemoslov. **74**, 275–282. Prag.

– – 1984: Taxonomic notes on *Anthaxia*, with descriptions of new taxa (Coleoptera, Buprestidae). – Acta ent. bohemoslov. **81**, 212–222. Prag.

– – 1985: Taxonomic notes on the genus *Anthaxia* (Col., Buprestidae) with the description of a new species from Mexico. – International Quarterly of Entomology **1**, 35–38.

Brandl, P. 1984: *Anthaxia* (*Haplanthaxia*) *bosdaghensis* Obenberger, 1938, aus der Türkei. Beschreibung des bislang unbekannten Männchens (Coleoptera, Buprestidae). – Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen **33**, 3, 91–94. München.

Levey, B. 1985: Revision of the *umbellatarum* species group of *Anthaxia* (Coleoptera: Buprestidae). – Systematic Entomology **10**, 299–306.

Niehuis, M. 1983: Beschreibung zweier neuer *Anthaxia*-Arten aus Griechenland (Coleoptera, Buprestidae). – Entomofauna **4**, 5, 85–95. Ansfeld.

Obenberger, J. 1916: Holarktische Anthaxien. Beitrag zu einer Monographie der Gattung. – Archiv für Naturgeschichte A. **8**, 1–187, 1 Taf. Berlin.

– – 1930: Buprestidae II. – Coleopterorum Catalogus Pars **111**, 215–568. Berlin.

– – 1938: Études sur les espèces du genre *Anthaxia* Eschsch. (Col. Bupr.). – Acta Musei Nationalis Pragae Vol. I B, Nr. **11**, 171–248. Prag.

Richter, A. A. 1949: Fauna SSSR, **XIII**, 2. Buprestidae. – Moskau-Leningrad, 255 S., 2 Taf.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Manfred Niehuis, Im Vorderen Großthal 5, 6743 Albersweiler

Coleophora unigenella Svensson, 1966, eine Art mit arktoalpiner Disjunktion

(Lepidoptera, Coleophoridae)

Von **K. BURMANN** und **P. HUEMER**

Abstract

Coleophora unigenella is recorded as new for the Alps (Austria, North Tyrol). Additional data on the biology and ecology of the species are given.

Coleophora unigenella wurde 1966 anhand von 5 ♂♂ aus der alpinen Stufe Nordschwedens beschrieben (Svensson 1966). Später wurde die Art auch im nördlichen Finnland sowie in Norwegen festgestellt (Karvonen 1966, Opheim & Fjeldsa 1980). Jalava (1977) beschrieb das bis dahin unbekannte Weibchen und vermutete erstmals *Dryas* als mögliche Futterpflanze der Raupen. Schließlich wurde die Biologie der *C. unigenella* von Kyrki & Karvonen (1984) geklärt und *Dryas octopetala* L. als Substrat bestätigt.

Bereits Anfang Juli 1942 gelang in Nordtirol (Stubaier Alpen, Kalbenjoch, 2200 m) der Nachweis von zwei unbekannten *Coleophora*-Blattsäcken an *Dryas*, leider blieb die Zucht erfolglos. Der Fund zweier Jugendsäcke an Silberwurz in Vorarlberg (Brandnertal, Böser Tritt, 1650 m) ergab ebenfalls keine Imagines (Huemer 1988). Erst im Frühjahr 1989 wurden *Dryas*-Blattsäcke in größerer Anzahl in den Lechauen Nordtirols und nachfolgend auch im Bereich der oberen Isar festgestellt. Die Zucht



Abb. 1: Lebensraum von *Coleophora unigenella* SVENSSON bei Scharnitz.

Abb. 2–4: *Coleophora unigenella* SVENSSON: verschiedene Sackformen.

ergab schließlich eine größere Anzahl der bisher nur aus Skandinavien bekannt gewesenen *Coleophora unigenella*.

Biologie: Im Lechtal wurden die Raupen bereits von Anfang bis Mitte April (allerdings nach einem ungewöhnlich schneearmen Winter) in jungen, zum Teil auch schon erwachsenen Blattsäcken an der Unterseite der vorjährigen Blätter gefunden. Manche Säcke waren zu diesem Zeitpunkt bereits an Blättern oder Stengeln angesponnen. Der erwachsene Larvensack ist 5–7 mm lang und weist entsprechend der Blattstruktur zwei unterschiedliche Seiten auf (vgl. Kyrki & Karvonen 1984; Abb. 2). Er besteht normalerweise aus einem minierten Teil der Futterpflanze (Abb. 2+3), ausnahmsweise bleibt aber auch der Jugend- mit dem adulten Sack verbunden (Abb. 4). Die befallenen Blätter sind leicht an den großen, gelblichbraun verfärbten Fleckminen zu erkennen. Die Larven wurden im Untersuchungsgebiet stark von Braconiden befallen. Imagines schlüpften von Mitte bis Ende April. Zwei Schmetterlinge wurden im Freiland spätnachmittags (15 Uhr MEZ) an Dryas-Blüten beobachtet (gemeinsam mit *Parornix alpicola* (Wocke, 1877) und *Tinagma dryadis* Staudinger, 1872). Im Bereich der oberen Isar waren die erwachsenen Säcke Mitte April zahlreich, die Imagines schlüpften von Ende April bis Anfang Mai. Ein weiterer Besuch der Isar am 22. Mai erbrachte zahlreiche juvenile Raupen, die sich nach vier bis fünf Tagen die erwachsenen Säcke aus den Blättern schnitten, allerdings ohne die Falter zu ergeben. Die Entwicklung der Raupen verläuft sehr rasch und die Imagines erscheinen daher gleichzeitig mit Arten, die als Puppe überwintern (z. B. *Parornix alpicola*). Die minierten Blätter verfärben sich dunkelbraun und sind daher in der alten Blattstreu kaum mehr zu erkennen. Dies ist wahrscheinlich dafür mitverantwortlich, daß diese Art, zum Teil trotz intensiver Nachforschungen, erst jetzt aus dem Alpenraum nachgewiesen werden konnte. Bemerkenswert ist die Tatsache, daß *C. unigenella* niemals gemeinsam mit der ebenfalls an *Dryas* gebundenen, ostalpin verbreiteten, *Coleophora derasofasciella* Klimesch, 1952 festgestellt wurde.

Lebensraum: Sämtliche bisher bekannten Fundorte von *C. unigenella* liegen im Bereich der nördlichen Kalkalpen und der Stubaier Alpen. Die bevorzugten Habitate sind Schotterbänke der Gebirgsflüsse mit reichlichen Beständen an *Dryas octopetala*. Im Lechtal wurde *C. unigenella* besonders im primären Sukzessionsstadium des Schneeheide-Kiefernwaldes (Erico-Pinetum), aber auch im Bereich des Salici-Myricarietum gefunden. In den jungen, periodisch überschwemmten Knorpelsalatfluren fehlt die Art.

Morphologie: Die Imagines der nordtiroler Populationen stimmen in allen habituellen und genitalmorphologischen Merkmalen mit skandinavischen Individuen überein. Die Genitalien der Art wurden bereits von Svensson (1966) und Jalava (1977) abgebildet.

Untersuchtes Material: Österreich (Nordtirol): 2 ♀♀, Gde. Weißenbach, linke Lechau bei Feldele, 920 m, el. 17. 4. 1989 (Larven 1. 4. 1989 an *Dryas*), leg. Huemer; 5 ♂♂, 1 ♀, gleiche Daten aber el. 24.+25. 4. 1989 (Larven 11. 4. 1989 an *Dryas*) (GEL 40 ♂); 1 ♀, Gde. Forchach, rechte Lechau oberhalb Johannesbrücke 910 m, el. 17. 4. 1989 (Larve 1. 4. 1989 an *Dryas*), 2 ♂♂ dito, 15. 5. 1988 leg. Huemer (GEL 39 ♀); 6 ♂♂, 2 ♀♀, Scharnitz, linke Isarau, 920 m, el. 6.–19. 5. 1989 (Larven 25. 4. 1989 an *Dryas*), leg. Burmann (colls. Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck; Burmann, Innsbruck).

Literatur

Huemer, P. 1988: Kleinschmetterlinge an Rosaceae unter besonderer Berücksichtigung ihrer Vertikalverbreitung (excl. Hepialidae, Cossidae, Zygaenidae, Psychidae und Sesiidae). – Neue ent. Nachr. **20**, 1–376.

Jalava, J. 1977: The female of *Coleophora unigenella* (Lepidoptera, Coleophoridae). – Notul. ent. **57**, 70.

Karvonen, V. J. 1966: (*Coleophora unigenella* new for Finland). – Circular of the Finnish Lepidopterological Society no. **10**/1966.

KYRKI, J. & KARVONEN, J. 1984: The biology of *Coleophora unigenella* (Lepidoptera, Coleophoridae). – Notul. ent. **64**, 51–53.
OPHEIM, M. & FJELDSA, A. 1980: The Lepidoptera of Norway, Check-List. Part IV. Gelechioidea (second part) and Yponomeutoidea. – 32 pp. Trondheim.
SVENSSON, I. 1966: New and confused species of Microlepidoptera. – Opusc. ent. **31**, 183–202.

Anschrift des Verfassers:
Dr. h. c. Karl BURMANN, Anichstr. 34, A-6020 Innsbruck
Dr. Peter HUEMER, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Museumstr. 15, A-6020 Innsbruck

Zur Kenntnis der Verbreitung, Bionomie und Systematik von *Syntomis mestralii* BUGNION, 1837

(Lepidoptera, Syntomidae)

Von **Josef J. DE FREINA**

Abstract

This paper deals with distribution, bionomics and systematics of *S. mestralii* BUGNION, 1837. Its variability is stressed, the validity of the subspecies, *S. m. palaestinae HAMPSON, 1898 and S. m. antilibanotica* OBRAZTSOV, 1966 is questioned.

1. Die Verbreitung

Die Syntomide *Syntomis mestralii* BUGNION, 1837, ist ein definiertes syrisches Faunenelement. Ihre Verbreitung reicht im Libanon von der Küstenregion über die Bekaa-Hochebene bis in die Mittellagen des Libanon-Gebirges (ca. 1200 m). Weiter ist die Art im Antilibanon, in Nordpalaestina (Hermon), Nordisrael bis in Höhe Haifa und auf den Golan-Höhen verbreitet. Östlich reicht ihr Lebensraum bis in den Djebel el Druz (dort vom Verfasser bis 1250 m nachgewiesen). Als südliche Verbreitungsgrenze ist die Gegend nördlich Amman in Jordanien und um Tel Aviv anzunehmen. Die Verbreitungsgrenzen der Art liegen somit innerhalb 32,5°–34,5° N und 35°–37°E (siebe Abb. 1.).

2. Die Raupe

2.1 Biologie

WILTSHIRE (1936) berichtet von Raupen, die er im Frühjahr untertags am Jebel Kinash zwischen Schneeresten auf aperer Wiese angetroffen hat. Nach Beobachtungen des Verfassers ist die erwachsene Raupe von *S. mestralii* jedoch ausgesprochen lichtscheu. Am Tag hält sie sich in der Regel unter weitgehend flach aufliegenden Steinen verborgen, wobei es unklar ist, ob sie dort Nahrung zu sich nimmt. Man trifft die Raupe bei Tageslicht auch nie auf Blattoberseiten sitzend bzw. fressend, sondern zumindest unter den großen Basisblättern verborgen, an. Mit Einsetzen der Dämmerung, bei im Frühjahr häufigem Abendnebel auch schon früher, entwickelt die Raupe Mobilität. Erwachsene Raupen sind sehr behende, bei Flucht sind sie zu einer raschen Fortbewegung in der Lage, die es ihnen ermöglicht, pro Minute eine Distanz von ca. 1,5 m zurückzulegen.

In angestammtem Lebensraum im Djebel el Druz dienten in der Regel Grasarten, überwiegend *Carex*- und *Festuca*-Arten als Nahrungsgrundlage für die Raupen. Bei Zucht nimmt die Raupe aber auch Löwenzahn *(Taraxacum officinalis)*, Salat u. a. Pflanzen an, dies jedoch eher widerwillig. Bevorzugt werden chlorophyllarme, weiße

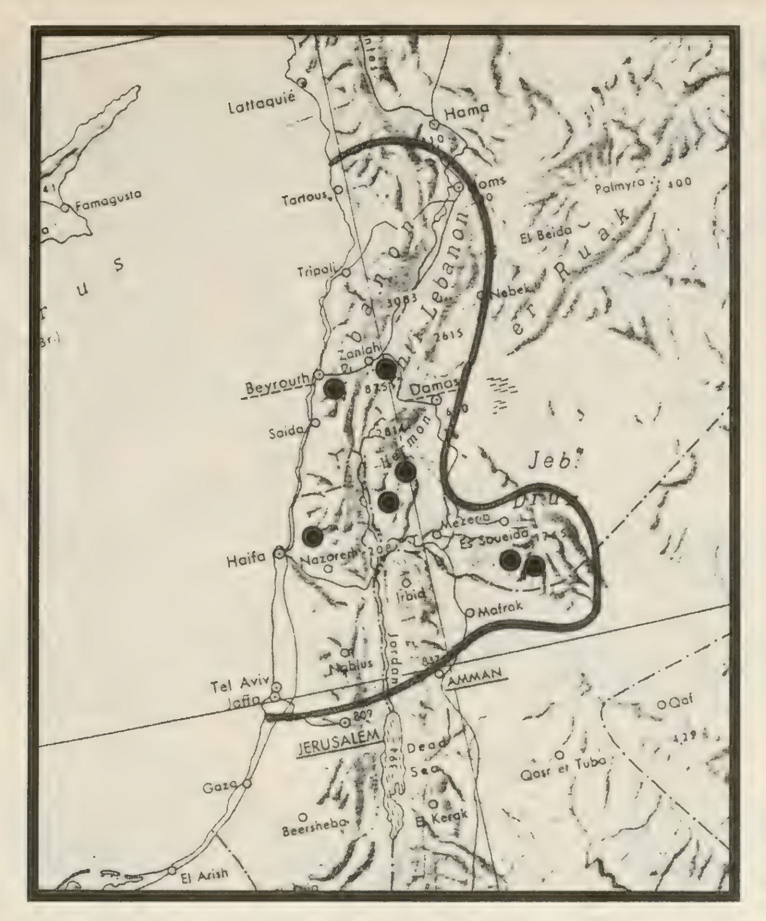


Abb. 1: Verbreitung von *Syntomis mestralii* BUGNION, 1837. Bisherige sichere Nachweise und wahrscheinliche Verbreitungsgrenzen.

Wurzelpartien und basale Blattpartien gefressen. Wie andere *Syntomis*-Arten ist auch *S. mestralii* verstärkt auf die Aufnahme angetrockneter bzw. bereits vermoderter Pflanzenteile angewiesen (Aufnahme von Mikroorganismen zur Förderung des Stoffwechsels). Endoparasitärer Befall war bei eingetragenen Raupen nicht festzustellen.

Die Entwicklung jener Raupen, die Falter männlichen Geschlechts ergeben, ist früher abgeschlossen, d. h. bei ihnen ist der Entwicklungszyklus vom Ei bis zur Verpuppung um einige Tage kürzer als bei Raupen, aus denen sich weibliche Falter entwikkeln.

2.2 Beschreibung der Raupe

Raupen mit weiblichen Erbanlagen sind erwachsen im Durchschnitt etwa 4,5 cm lang. Raupen, welche Männchen ergeben, sind von etwas geringerer Größe. Die Gestalt der Raupe ist walzenförmig, wobei sie sich zum Kopf hin auffallend verjüngt, was ihr das Eindringen selbst unter fast flach aufliegende Steine oder in Erdritzen erleichtert, ja ermöglicht, zumal sie sich wurmähnlich lang und dünn strecken kann. Diese zum Kopf hin deutliche Verjüngung des Durchmesssers ist bei *S. mestralii* auf-

fallender als vergleichsweise bei *S. phegea* L. Die Raupe ist dorsal dicht und lang plüschartig beborstet, wobei die Färbung der Borsten jener der im Biotop vorherrschenden Substratfärbung angepaßt ist. Die auf tiefschwarzem vulkanischem Basaltuntergrund des Djebel el Druz lebenden, *S. mestralii*-Raupen zeigten tiefschwarze Behaarung, solche aus dem syrischen Golanbereich (Umg. Quneitra), die auf tiefbraunem Lehmboden siedeln, zeigen ebensolche tief schmutzigbraune Behaarung. Auffällig ist die burgunderrote Kopfplatte. Deren beide Hälften zeigen je einen breiten, schwarzen, etwas schräggestellten Längsstreifen, der Anteclypeus ist ebenfalls schwarz gerändert. Beine ebenso burgunderrot, die Thorakalbeine jeweils mit schwarzem Endglied. Lateral fehlt eine Behaarung, dort sitzen pro Segment oben eine kleinere Warze mit einem kräftigen Borstenpaar und darunter, gegeneinander versetzt, zwei weitere, massivere, lang und dicht rötlichbraun beborstete Warzen , deren untere knapp oberhalb des Bauchbeins sitzt. Die nackten, unbehaarten Stellen an den Flanken der Raupe sind von dunkel graurosafarbener Tönung, die nackten dorsalen Segmenteinschnitte zeigen zwischen den Haarbüscheln allerdings mattschwarze Färbung.

3. Die Puppe

Zur Verpuppung spinnt sich die Raupe ein hellgraues, lockeres Gespinst, das jedoch durch die Haarbeimischung dunkel grauschwarz und undurchsichtig wird. Das Puppenende verbleibt in der abgestreiften Raupenhaut verankert. Männliche Puppen sind zierlicher und gegen das Hinterende schlanker als die eher walzenförmigen weiblichen Puppen. Die Farbtönung der relativ beweglichen Puppen ist stumpf mattbraun, Kopfscheide und dorsale Segmenteinschnitte sind schwarzbraun. Die Dauer der Puppenruhe beträgt 12 Tage.

4. Die Imagines

4.1 Die Generationenfolge

S. mestralii ist nach Obraztsov (1966:349) univoltin. Als Flugzeit gibt er „kurz, Ende April bis Anfang Mai" an. Die vom Verfasser durchgeführten Zuchten zeigen jedoch, daß die Art jährlich in ihrem syrisch-palaestinischen Lebensraum mit Sicherheit in zwei getrennten Generationen auftritt. Dafür spricht auch ein aus der Umgebung von Haifa vorliegendes ♂ (Abb. 2, Fig. 25) mit Schlüpfdatum 20. 10. (e. 1.), das die Wahrscheinlichkeit einer zweiten Generation bestätigt. Die erste Generation fliegt je nach Höhenverbreitung Ende April bis Ende Mai. Es sind große und kräftige Tiere. Eine zweite Generation ist für Mitte September bis Ende Oktober anzusetzen. Auffallend bei der ersten Nachzucht zur zweiten Generation war die verhältnismäßig lange Entwicklungszeit der Raupen. Diese ist nicht etwa auf Futtermangel oder schlechte Lebensbedingungen während der Zucht zurückzuführen. Der Grund hierfür liegt vielmehr in einer Unlust der Raupen zur Nahrungsaufnahme von Mitte Mai bis Ende Juli, die einer Diapause während der heißesten Sommerzeit in ihrer syrischen Heimat entsprechen dürfte. *S. mestralii* ist eine Art, deren Raupen Luftfeuchtigkeit schätzen. Demzufolge übersommert die Raupe mit größter Wahrscheinlichkeit während der trockenheißen Monate. Bezeichnend für die Verbreitung der Art ist auch deren Fehlen in Landschaftsbereichen mit niedriger Luftfeuchtigkeit. So ist *S. mestralii* auf die Regionen mit kontinentalem bzw. ozeanischem Höhenklima bzw. vollmediterranem Klima mit über 700 mm Jahresniederschlag beschränkt. West- bzw. nordostsyrisches Steppen- bzw. Wüstenklima scheint die Art zu meiden.

Individuen der zweiten Generation sind auch gegenüber Tieren der Frühjahrsgeneration deutlich kleinwüchsiger. Auch dieses Phänomen scheint genetisch fixiert zu sein, da Nachkommen der zweiten Generation, also die Frühjahrsgeneration des folgenden Jahres, bei gleichen Zuchtbedingungen wieder größere Exemplare ergaben (Abb. 2, Fig. 5-18).



Abb. 2: *Syntomis mestralii* BUGNION, 1837 (M 1: 1,25): Fig. 1–4. 2 ♂♂ (1, 2) 2 ♀♀ (3, 4) Syrien, Golan-Höhen, 6 km S Quneitra, 750 m, e. l. 15.5.–27.5.88, leg. de FREINA. 1. Generation, Frühsommer.
Fig. 5–8. 1 ♂ (5) 3 ♀♀ (6–8) Syrien, Djebel el Druz, 7 km NE Shahba, Umg. Shaqqa, 1250 m,e. l. 6.–8.5.88, leg. DE FREINA. 1. Generation, Frühsommer.
Fig. 9–13. 3 ♂♂ (9–11) 2 ♀♀ (12, 13), wie Fig. 5–8, jedoch 19.8.–5.10.88. 2. Generation (F_1-Nachzucht, Stammvater Fig. 5), Frühherbst.
Fig. 14–17. 3 ♂♂ (15–17) 1 ♀ (14), wie Fig. 5–8, jedoch 27.2.–1.3.89. 1. Generation (F_2-Nachzucht), entspricht der im Freiland auftretenden Frühjahrsgeneration.
Fig. 18–20. 2 ♂♂ (19, 20) 1 ♀ (18) Libanon, 50 km E. Beirut, Ksara, 1000–1100 m, 1.6.38. leg. Betz. 1. Generation, Frühsommer.
Fig. 21. ♂ Libanon, (Determinationszettel: *mestralii* BUGN. n. *gigantea* TRTI. ♂, det. N. OBRAZTSOV 1948).
Fig. 22–24. 2 ♂♂ (22, 23) 1 ♀ (24) Antilibanon, Zebbani, Syr., 29.4.–10.5.31, leg. Kulzer. 1. Generation, Frühsommertiere (Paratypen von *S. mestralii antilibanotica* OBRAZTSOV, 1966).
Fig. 25. 1 ♂ Israel, Haifa, Kornel Gebirge, e. o. 20.10.59, leg. Bytinski-Salz. 2. Generation, Frühherbst.
(Alle Tiere in Museum WITT, München).

4.2 Zur Lebensweise der Imagines

Erwähnenswert ist, daß die aus dem Djebel el Druz eingetragenen Raupen bis auf ein ♂ allesamt weibliche Falter ergaben (infolge der dort bereits erwachsen angetroffenen Raupen und der vorab erwähnten rascheren Entwicklung von Raupen mit männlichen Erbanlagen). Dieses ♂ (Abb. 2, Fig. 5) begattete ohne Nahrungsaufnahme drei ♀♀, wobei die zuletzt eingegangene Kopula keine geringere Fertilität aufwies als die erste. Alle abgelegten Eier waren befruchtet. Auslöser für rasche Bereitschaft zum Kopulieren ist eine leichte Windprise. Wahrscheinlich erfolgt auch bei Syntomiden das Stimulieren und Anlocken der ♂♂ seitens der ♀♀ durch Absonderung eines Sexualpheromons. Optische Reize scheinen dagegen für die Fortplanzung keine oder nur eine untergeordnete Bedeutung zu haben. Zumindest wirkten beide potentiellen Geschlechtspartner in windstiller Atmosphäre trotz Körpernähe völlig passiv.

Die Kopula dauert in der Regel zwischen 8–12 Stunden, die Partner verharren dabei ruhig in der für Syntomiden typischen voneinander abgewandten Stellung. Bald nach dem Lösen vom Partner beginnt das flugunfähige ♀ mit der kontinuierlichen Ablage des Eivorrats. Die Eier werden unregelmäßig am Boden verstreut. Diese sind zunächst dottergelb, verfärben sich nach einer Woche milchig trübweiß, vor dem Schlüpfen der Eiraupe zeigen sie eine silbriggraue Färbung. Die Eidauer beträgt 10 Tage. Die Eilarve ist zunächst transparent weißlichgrau, nach der ersten Nahrungsaufnahme hellgrau. Diese Färbung behält sie bis zur 3. Häutung bei.

Die Falter schlüpfen morgens, die Weibchen sind unmittelbar danach kopulierbereit, die ♂♂ erst nach etwa zwei Stunden. Beide Geschlechter kommen ohne Nahrungsaufnahme aus, gereichtes Nahrungsangebot (Fliederblüten) blieben unbeachtet. Bedenkt man, daß die Nachzucht von zwei Generationen erfolgen konnte, ohne daß die Falter Nahrung zu sich nahmen und dabei, wie bereits erwähnt, ein ♂ erfolgreich drei ♀♀ begatten konnte, ist anzunehmen, daß *S. mestralii*-Falter zur Aufnahme von Nahrung gar nicht befähigt sind. Ein (möglicherweise bereits rudimentärer) Saugrüssel ist vorhanden, jedoch ist er kürzer entwickelt als vergleichsweise bei *S. phegea*. Das würde auch die verhältnismäßig kurze Lebensdauer bzw. Flugzeit der ♂♂ erklären, die in Gefangenschaft höchstens vier Tage betrug. Die Lebensdauer der ♀♀ beträgt maximal sechs Tage.

Die Flügel der ♀♀ sind rudimentär, die Rückbildung ist allerdings uneinheitlich. Bedingt durch den Mikropterismus sind die ♀♀ natürlich flugunfähig. Sie bewegen sich in der Vegetation krabbelnd fort. ♂♂ sind dagegen gute Schwirrflieger, sie sind allerdings nur bei warmen Tagestemperaturen flugaktiv.

5. Äußere Merkmale der Art (Abb. 2)

Die Art läßt deutliche Variabilität erkennen. Alle 6 Makel im Vorderflügel sind veränderlich, besonders Makel m_3. Daß Makel m_6 kleiner sein soll als m_5, ist kein sicheres Merkmal, denn nicht selten ist m_6 größer (siehe Fig. 10 und 17). Makel m_3 ist teilweise rhombisch, jedoch auch oval. Mal ist m_3 quer zum Innenrand gestellt, öfters steht er aber auch in sehr steilem Winkel zum Innenrand. Makel m_4 ist oft zu einem feinen Punktmakel reduziert (Fig. 5, 16 oder 25).

Hinterflügel-Makel ebenfalls variabel in ihrer Ausbreitung, gelegentlich findet sich ein kleiner Additionsmakel zwischen den Adern M_2 und M_3 (Fig. 5). Bei Tieren der 2. Generation zeigt sich die Veranlagung zur Bildung kleinerer Makel, vor allem im Hinterflügel.

Die Zuchttiere demonstrieren in der Erbmasse veranlagte Instabilität bei der Flächenbildung weißer Fleckenmakel. Obwohl in den Wildpopulationen die Variationsbreite durch verschiedene Regelmechanismen eingeschränkt ist, wobei den Heterozygoten eine große Bedeutung beikommt, zeigt auch die Typenserie von *S. mestralii antilibanotica* (Fig. 22 und 23 bzw. Obraztsov 1966, Taf. 28, Fig. 2-4/sic!) sowie Material aus Palaestina, beschrieben als *S. m. palaestinae* Hampson, 1899 (Fig. 25 bzw. Obraztsov 1966, Taf. 28, Fig. 5) Variabilität.

Auffallend ist auch der z. T. erhebliche Größenunterschied bei ♀♀.

Alle Makel sind bei frisch geschlüpften Tieren goldgelb beschuppt. Diese gelbe Tönung verliert sich jedoch mit zunehmender Lebensdauer. Die Fühlerspitzen sind selbst unter Geschwistertieren verschieden gefärbt. Meist sind die Spitzen glänzend schwarz, bei einigen Tieren sind die vordersten Glieder weiß. Das erste Abdominaltergit zeigt dorsal einen feinen goldgelben Fleck, der jedoch auch in seltenen Fällen fehlen kann.

Obwohl nur wenig Material zur Begutachtung zur Verfügung stand, wurden zweifelhafte Trennungskriterien herausgestellt und Unterarten beschrieben, die sich jetzt im Nachhinein bei Vorhandensein von umfangreichem Vergleichsmaterial als kaum haltbar erweisen. Die Variabilität ist geographisch breit gestreut, die für die Taxa *S. m. palaestinae* und *S. m. antilibanotica* postulierten Charakteristika sind auch bei der Nominatunterart bzw. gezogenem Material aus dem Djebel el Druz zu finden. Die Wahrscheinlichkeit, daß die variable *S. mestralii* Bugnion, 1837 nicht zur Bildung von geographischen Rassen bzw. Unterarten neigt, ist sehr groß.

Weiteres Freilandmaterial muß letzte Klärung darüber bringen, ob die von Hampson und Obraztsov beschriebenen Unterarten haltbar sind oder die beiden Taxa in die Synonymie zur Nominatunterart zu stellen sind.

Zusammenfassung

Von der wenig bekannten *Syntomis mestralii* Bugnion, 1837, werden erstmals genauere Angaben zur Lebensweise der Raupen, dem Verhalten der Imagines und zur Generationenfolge gemacht. Die Variabilität der Art wird herausgestellt, die Berechtigung der beiden im Unterartrang beschriebenen Taxa *S. m. palaestinae* Hampson, 1898 und *S. m. antilibanotica* Obraztsov, 1966, wird angezweifelt.

Literatur

Obraztsov, N. S. 1966: Die palaearktischen *Amata*-Arten (Lepidoptera, Ctenuchidae). – Veröff. Zool. Staatssamml. Münch. **10**, 1–383.

Wiltshire, E. P. 1936: Notes on the early stages of Syrian lepidoptera. – Ent. Rec. **48** (supp.), (9)-(10).

Anschrift des Verfassers:
Josef J. de Freina,
Eduard Schmid-Str. 10, BRD 8000 München 90

The Distribution of European Macrolepidoptera Noctuidae Vol. I. Genus Euxoa – Standfussiana.

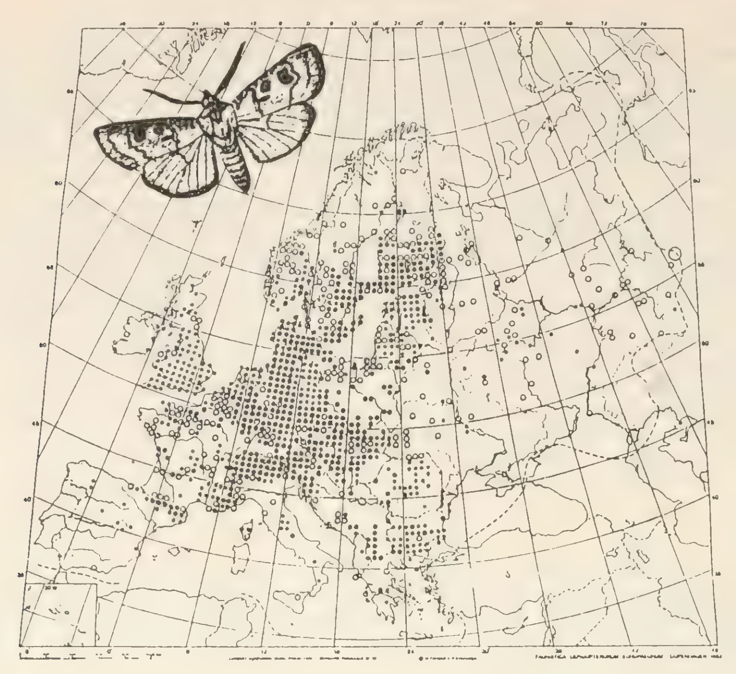
Jetzt erscheint der erste Band der lang erwarteten Serie: „The distribution of European Macrolepidoptera-Faunistica Lepidopterorum Europaeorum“, der mit Hilfe von Up-to-date-Atlanten den derzeitigen Kenntnisstand sämtlicher europäischer Macrolepidoptera wiedergeben soll.

Das FLE-Projekt wurde mit den Eulen (Noctuidae) gestartet. Es werden insgesamt 9 Bände über diese Gruppe erscheinen.

Band I behandelt die Noctuinae. Genus *Euxoa – Standfussiana*, zusammen 150 Arten.

Band II hat ebenfalls die Noctuinae zum Inhalt, Genus *Rhyacia-Mesogona*, und wird 1990 herauskommen. **Band III, IV, V** befassen sich mit Heliothinae und Hadenianae und **Band VI, VII, VIII** mit Cucullinae. Sie werden in den folgenden Jahren herausgegeben.

Die Verbreitungskarten decken ganz Europa, vom Ural bis zum Mittelmeer ab, verwendet werden UTM 50 Km Grid. Die Verbreitungsdaten sammelten ein Mitarbeiter-Team, insgeamt 65 Personen, die alle europäischen Länder, inkl. den europäischen Teil der UdSSR bearbeitet haben.



Das Projekt wurde im Rahmen der EEW, Erfassung der europäischen Wirbellosen (European Invertebrate Survey), durchgeführt.

Band I umfaßt 180 Seiten mit 150 Verbreitungskarten sämtlicher europäischer Arten des Genus *Euxoa – Standfussiana*. Außerdem beinhaltet das Buch Artenlisten, Typenlokalitäten, Übersichten der Artenverbreitung außerhalb Europas, die Bezeichnung sämtlicher europäischer Länder/Gebiete, die unter anderem als Grundlage für einen Teil der Karteninformation dienen.

Titel: Faunistica Lepidopterorum Europaeorum Noctuidae. The distribution of European Macrolepidoptera.

Schriftleitung: Poul Svendsen, mit Hilfe eines 65köpfigen Mitarbeiterteams aus allen europäischen Ländern, inkl. dem europäischen Teil der USSR.

Erscheinungsjahr: Anfang 1990. **ISBN:** 87- 89414-00-4. 28 × 21 cm, 180 pp. (inkl 150 maps). **Preis:** 250 DKK. Bestellung vor 31. Dezember 1989: 225 DKK. Bei Subskription der ganzen Serie Vol. I–IX.: 10% Rabatt. Bestellungen richten Sie bitte an:
European Faunistical Press. Karavelvej 16. 4040 Jyllinge. Dänemark.

Eupithecia dodoneata GUENÉE, 1857, neu für die Fauna Südbayerns

(Lepidoptera, Geometridae)

Von **Axel HAUSMANN**

Einleitung

Die Gattung *Eupithecia* CURT. sorgt aufgrund der teilweise schwierigen Bestimmbarkeit der Imagines immer wieder für überraschende Beobachtungen. So konnten im Gemeindegebiet Oberschleißheim in den letzten Jahren neben 35 anderen Arten die-

ser Gattung beispielsweise *E. egenaria* H.-S. und *E. millefoliata* Roessler jeweils in mehreren Exemplaren nachgewiesen werden. Auf einen Hinweis von Herrn Kolbeck hin (dem an dieser Stelle ganz herzlich gedankt sei), der ein Vokommen von *E. dodoneata* Gn. in Oberschleißheim für möglich hielt, wurde auf die Arten dieser Verwandtschaftsgruppe verstärktes Augenmerk gelegt. 1989 konnte die Art dann tatsächlich nachgewiesen werden. Mein besonderer Dank gilt auch Herrn Dr. W. Dierl für die Hilfe bei der Beurteilung der Genitalpräparate.

Methode und Material

An bisher 20 verschiedenen Standorten verschiedensten Habitattyps im Gemeindegebiet Oberschleißheim (31 km^2) im Münchner Norden wurden ganzjährige Lebend-Lichtfallenfänge durchgeführt. Dies erfolgte in über 2500 Einzelfängen. Das Makroheteroceren-Artenspektrum umfaßt derzeit 515 Arten (vergleiche Hausmann 1988). Routinemäßig wurden bei den problematischeren Eupithecienarten die Genitalien untersucht, bisher liegen aus dieser Gattung ca. 600 Dauerpräparate vor.

1989 wurden folgende Exemplare von *Eupithecia dodoneata* Gn. nachgewiesen:

- 1.V.1989 1 Weibchen im Garten des Verfassers (leg. Hausmann); Gen. prp. G 1129, Zoologische Staatssammlung München (ZSM); coll. ZSM.
- 11.V.1989 1 Weibchen im Garten des Verfassers (leg. Hausmann); Gen. prp. G 1130, ZSM; coll. ZSM.
- 12.V.1989 1 Weibchen im Garten des Verfassers (leg. Hausmann); Gen. prp. G 1131, ZSM; coll. ZSM.

Es wurden also bisher nur Weibchen gefangen. Der Befund hoher Weibchen-Raten in Lichtfallenausbeuten ist vielen Eupithecien gemeinsam. Beispielsweise betrug diese bei *E. virgaureata* Dbld. im Untersuchungsgebiet 1987 und 1988 73 % (n=80). Die drei Exemplare waren mit durchschnittlich 18 mm Spannweite vergleichsweise groß. Nach Weigt (1978) messen *dodoneata*-Weibchen im Mittel 16,9 mm, diejenigen der nahe verwandten *E. abbreviata* Steph. dagegen 18,8 mm.

Verbreitung und Ökologie

Die Art fehlt bisher in allen südbayerischen Artenlisten, z. B. auch bei Osthelder (1925–1933). In Forster & Wohlfahrt (1981) findet sich sogar der Hinweis: „Fehlt in den Nordalpen und im nördlichen Alpenvorland“.

Die Arbeitsgemeinschaft Nordbayerischer Entomologen (1988) meldet *E. dodoneata* nur aus den nördlichsten und nordwestlichen Teilen Nordbayerns. Weitere deutsche Funde stammen aus dem Rheintal, dem Erzgebirge und Kassel. Im Süden sind als die nächstgelegenen Fundorte Meldungen aus den Südalpen (lokal), aus dem Leithagebirge (Sterzl 1967) und aus der südlichen Slowakei anzusehen. Im zuletzt genannten Gebiet ist die Art nach mündlicher Mitteilung durch Herrn J. Patočka häufig.

E. dodoneata ist durch die Monophagie der Raupen an das Vorkommen von Eiche gebunden und – teilweise durch das so eingeschränkte Wirtspflanzenspektrum bedingt – recht lokal verbreitet. Allerdings wurde dieser Blütenspanner bisher wohl an vielen Stellen nur übersehen. Er ist sicherlich weiter verbreitet, als es die obenstehende Übersicht zeigt.

Lebensräume dieser Art sind nach Weigt (1980) „mehr oder weniger warme Eichenwälder mit alten Eichen. Etwas feuchtere Habitate werden bevorzugt“. Der Fundort in Oberschleißheim entspricht diesen Anforderungen, für ihn sind auch andere interessante und an Eiche gebundene Arten charakteristisch, wie z. B. *Hybocampa milhauseri* F.. *Drepana binaria* Hufn. fliegt hier gelegentlich in Massen.

Literatur

ARBEITSGEMEINSCHAFT NORDBAYERISCHER ENTOMOLOGEN (Hrsg.) 1988: Prodromus der Lepidopterenfauna Nordbayerns. – Neue Entomologische Nachrichten **23**, 1–159.

FORSTER, W. & WOHLFAHRT, T. A. 1981: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. **5**. – Frankh'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.

HAUSMANN, A. 1988: Großschmetterlinge im Münchner Norden. – Schriftenreihe Bayer. Landesamt für Umweltschutz, **83**, 61–95.

OSTHELDER, L. 1925–1933: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen, 1. Teil Großschmetterlinge, 1.–5. Heft. – Mitt. München. Ent. Ges. 15–22, Beilage.

STERZL, O. 1967: Prodromus der Lepidopterenfauna von Niederösterreich. – Verh. der Zool.-Bot. Ges. Wien **107**, 75–193.

WEIGT, H.-J. 1978: Die Blütenspanner Westfalens (Lepidoptera, Geometridae). Teil 3: Morphologie und Anatomie. – Dortmunder Beitr. z. Landesk. **12**, 9–78.

– – 1980: Blütenspanner-Beobachtungen 4 (Lepidoptera, Geometridae). Mitteleuropäische Blütenspanner beobachten, sammeln und züchten. – Dortmunder Beitr. z. Landesk. **14**, 3–84.

Anschrift des Verfassers: Axel HAUSMANN
Zoologische Staatssammlung München, Münchhausenstr. 21, D-8000 München 60

Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft

Programm für Januar bis April 1990

Montag, 15. Januar	**Vortrag:** M. GECK: Nordafrikanische Schwärmer im Freiland und in der Zucht
Montag, 12. Februar	Ordentliche **Mitgliederversammlung** Anträge zur Mitgliederversammlung müssen 14 Tage vorher beim Vorsitzenden schriftlich eingereicht sein. Bestimmungsabend mit Anleitung zur Genitalpräparation bei Lepidopteren (Leitung Dr. Dierl)
Montag, 12. März	**Vortrag:** L. MORETH: Das Verhalten der Kirschfruchtfliege
23. und 24. März	**28. Bayerischer Entomologentag.**
Montag, 23. April	Benutzungsanleitung in der Bibliothek der Zoologischen Staatssammlung (Leitung: Dr. Dierl) Abschluß des Wintersemesters

Zur Beachtung

Die Veranstaltungen finden in der Zoologischen Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60, statt. Beginn jeweils 19 Uhr.

Der **Koleopterologische Arbeitskreis der Entomologischen Gesellschaft** trifft sich am 22. 1., 5. 2., 19. 2., 5. 3., 19. 3., 2. 4., 30. 4., 14. 5., 28. 5., 11. 6., 25. 6., 9. 7., 23. 7., 6. 8., 20. 8., 3. 9., 17. 9., 1. 10., 15. 10., 29. 10., 12. 11., 26. 11., 10. 12. 1990, jeweils um 18 Uhr im Restaurant „Alter Peter", Buttermelcherstraße 5.

Vorankündigung

Der **4. European Congress of Entomology** findet in Gödöllö (Nähe Budapest) in der zweiten Hälfte des August 1990 statt. Um eine Voranmeldung bei dem Veranstalter: Magyar Rovartani Társáság, Societas Entomologica Hungarica, 1088 Budapest VII., Baross u. 13 wird gebeten.

28. Bayerischer Entomologentag

Der Bayerische Entomologentag findet am **23. und 24. März 1990** in der Zoologischen Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60, statt. Zu dieser Veranstaltung wird gesondert eingeladen.

Herausgeber: Münchner Entomologische Gesellschaft, Münchhausenstr. 21, D-8000 München
Schriftleitung: Dr. Ernst-Gerhard und Hedwig Burmeister
Druck: Gebr. Geiselberger, 8262 Altötting

NACHRICHTENBLATT

DER
BAYERISCHEN
ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. **39** (1) 30. April 1990 ISSN 0027-7425

Revision der Gattung *Melampophylax* Schmid, 1955

(Trichoptera, Limnephilidae)

Revision of the genus *Melampophylax*
(Trichoptera, Limnephilidae)

Von **Hans MALICKY**

Abstract

All known species of the genus *Melampophylax* are listed and figured, two new species, viz. *M. austriacus* and *M. polonicus* are described. Zoogeographical aspects are discussed.

1. Einleitung

Im Rahmen seiner Limnephiliden-Revision errichtete Schmid (1955) die Gattung *Melampophylax* für die damals bekannten Arten *melampus, mucoreus* und *nepos*, die bis dahin bei *Halesus* untergebracht waren, nachdem er schon früher (Schmid 1951) die Sonderstellung dieser Arten innerhalb von *Halesus* hervorgehoben hatte. Die drei Arten waren seit langem gut bekannt, obwohl es wiederholt nomenklatorische Verwirrungen gegeben hatte, auf die McLachlan (1874–80: 162 und XXXIX) und Schmid (1951: 63) näher eingehen. Dazu kommen in der vorliegenden Arbeit noch zwei Arten, die hier beschrieben werden. Die Beschreibung einer weiteren Art, die ich hier als *Melampophylax sp. 6* bezeichne, um allfällige Prioritätsprobleme zu vermeiden, durch Moretti ist in Druck. Schmid (1951: 60, 70) diskutiert die Möglichkeit, daß zwei weitere

Arten zu *Melampophylax* gehören könnten: *Halesus moestus* McL. 1876 und eine unbenannte Art aus dem Kaukasus.

Ich habe den Holotypus von *Halesus moestus*, der sich im Zoologischen Museum Helsinki befindet, untersucht und kann die Vermutung von Schmid bestätigen, daß es sich um ein Synonym von *Halesus rubricollis* Pictet, 1834 handelt. Das Exemplar stammt vom Naßfeld in den Norischen Alpen (Kärnten).

Martynov (1915: 199) hat das ♀ einer Art aus dem Kaukasus (Elisavetpol) beschrieben, ihm aber keinen Namen gegeben. Ich habe das Stück nicht gesehen, aber nach der Abbildung von Martynov handelt es sich offensichtlich um ein ♀ von *Micropterna muehleni* McL., 1884. Ich habe das ♀ von *M. muehleni* in meinem Atlas (Malicky 1983) auf Seite 224 in der Mitte unten unter der Bezeichnung „sp.?" abgebildet. Damals war mir noch nicht klar, daß das das ♀ von *muehleni* ist, wovon ich mich aber inzwischen an Hand von neuem Material überzeugen konnte. Daher stellt meine Abbildung auf Seite 221 unten in der Mitte, die die Bezeichnung „*muehleni ?*" trägt, irgend eine andere Art dar; ich weiß noch nicht, welche.

Nach dem heutigen Stand der Kenntnisse ergibt sich also folgende Synonymie:

Melampophylax mucoreus (Hagen, 1861)
Halesus mucoreus Hagen, 1861
syn. *Halesus helveticus* Meyer-Dür, 1875
syn. *Halesus mucoreus* var. *alpinus* Schmid, 1951
syn. *Halesus mucoreus* var. *alpinus* Schmid, 1951
Melampophylax nepos (McLachlan, 1880)
Halesus nepos McLachlan, 1880
M. nepos ssp. *triangulifera* Botosaneanu, 1957
Melampophylax austriacus sp. n.
Melampophylax polonicus sp. n.
Melampophylax melampus (McLachlan, 1876)
Halesus melampus McLachlan, 1876
Melampophylax sp. 6 Moretti (in Druck)

„*Phryganea puncticollis*" Pictet, 1834, die vermutlich hierher gehören würde, ist undeutbar.

Die Gattung besteht aus zwei Gruppen, die untereinander ziemlich verschieden sind. Im Interesse der Kontinuität der Nomenklatur bleibe ich bei der bisherigen Einteilung, obwohl ich nicht recht einsehe, warum die *melampus*-Gruppe und die *mucoreus*-Gruppe in die selbe Gattung gehören sollen. Die zwei Gruppen sind auf den ersten Blick so verschieden, daß man prüfen sollte, ob die Gattung tatsächlich monophyletisch ist. Das ist aber nicht Aufgabe dieser Arbeit.

Die *melampus*-Gruppe besteht aus *melampus* und *sp. 6*. Sie ist sofort an den eigenartig abstehenden, mit dem 9. Segment fest verbundenen unteren Anhängen und den gezackten mittleren Anhängen zu erkennen.

Die *mucoreus*-Gruppe besteht außer *mucoreus* aus *nepos* und den hier beschriebenen *M. austriacus* und *M. polonicus*.

Beide Gruppen sind in sich sehr homogen, und die Arten unterscheiden sich nur in wenigen Merkmalen, in diesen allerdings sehr deutlich. Auf den Zeichnungen in dieser Arbeit scheinen zwar manche Strukturen (z. B. die oberen Anhänge, die mittleren Anhänge, die Subanalplatte usw.) recht verschieden zu sein und sind es in gewissem Ausmaß auch, aber sie sind individuell derart variabel, daß sie als Unterscheidungshilfen wenig hilfreich sind.

Ich folge dem in der Trichopterologie üblichen Artbegriff. Eine Diskussion über einen eventuellen subspezifischen Status der einander sehr nahe stehenden Arten wäre zwar nicht sinnlos, aber da stichhaltige Kriterien nicht vorliegen und wir es bei Fließwasser-Köcherfliegen meistens mit erdgeschichtlich ziemlich alten Arten zu tun haben (was heißt, daß sie meistens wohl prä- oder frühglazialen Ursprung haben), soll man im Interesse der Kontinuität weiterhin von Arten sprechen.

2. Besprechung der Arten

2.1 *Melampophylax melampus* (McLachlan, 1876)

Material: Zahlreiche Exemplare aus meiner Sammlung aus fast allen Bundesländern Österreichs, aus Slowenien, dem Allgäu, der Schweiz (Wallis, Tessin), der Romagna (Tiberquelle) und Umbrien (Visso).

Die Kopulationsarmaturen von ♂ und ♀ sind auf den Abbildungen 1 und 16 zu sehen. Die Vorderflügellänge beträgt beim ♂ 12–20 mm, beim ♀ 11–18 mm. Normalerweise haben die ♂♂ eine Vorderflügellänge von 16–19 mm, die ♀♀ eine von 14–18 mm. Auffallend klein sind die Tiere vom Wechsel an der niederösterreichisch-steirischen Grenze aus ca. 1700 m Höhe mit 12–15 bzw. 11–14 mm Vorderflügellänge. Ansonsten hat die Höhenlage des Fundorts wenig Einfluß auf die Größe. Tiere von 400 m (Marchgraben bei Wöllersdorf, Niederösterreich) und von über 2000 m (Vorarlberg) sind gleich groß. Die Exemplare von der Tiberquelle (Romagna, ca. 1000 m) haben Vorderflügellängen von 14–15 bzw. 14–16 mm.

M. melampus, die Typusart der Gattung, ist in den Alpen allgemein verbreitet und an vielen Stellen häufig. In Italien ist sie nach Moretti & Cianficconi (1981 und pers. Mitt.) aus den Regionen Piemont, Lombardei, Trentino-Südtirol, Veneto, Friaul-Julisch Venetien, Emilia Romagna, Toskana, Umbrien, Marchen, Abruzzen, Molise und Kalabrien nachgewiesen. Eigenartigerweise wird sie von Berland & Mosely (1936–37) aus Frankreich nicht erwähnt. Im Schwarzwald kommt sie vor (Eidel 1967).

2.2 *Melampophylax sp. 6* Moretti (in Druck)

Material: 1♂, 1♀ (Paratypen) aus den Abruzzen: Fonte Vitello d'Oro, Gran Sasso, Prov. Pescara), leg. Moretti.

Diese Art steht *M. melampus* sehr nahe, wie man vor allem an den ♂ Kopulationsarmaturen (Abb. 2) sehen kann. Die einzigen Unterschiede liegen in der Form des Aedeagus und der Parameren, sind aber um so gewichtiger. *M. melampus* hat einen Aedeagus, aus dessen Dorsalfläche zwei Äste entspringen, die zuerst nach basal gerichtet sind und sich bald im engen Bogen nach kaudal wenden und rasch sehr dünn werden. Die Dornenreihe an den Parameren sitzt lateral. Bei *M. sp. 6* hingegen hat der Aedeagus zwei sehr große, laterale Haken, die distal kurz zurück, d. h. nach außen gekrümmt sind. Die Dornenreihe auf den Parameren sitzt dorsal. Diese Verschiedenheit des Aedeagus hat wichtige Konsequenzen, denn wenn man die entsprechenden Kopulationsarmaturen der ♀♀ vergleicht (Abb. 16, 17), dann erkennt man, daß der Aedeagus von *M. sp. 6* mit seinen großen Haken in den engen Bursa-Hals des ♀ von *melampus* gar nicht eindringen könnte. Wir haben es also mit einem der seltenen Fälle zu tun, in denen eine Kopula zwischen zwei sehr nahe verwandten Formen aus rein mechanischen Gründen nicht möglich ist; mit anderen Worten, in denen das Schloß-Schlüssel-Prinzip als Fortpflanzungsbarriere wirkt. Die umgekehrte Kopula, also *melampus* ♂ × *sp. 6* ♀ sollte allerdings – rein funktionell gesprochen – möglich sein.

2.3 *Melampophylax mucoreus* (Hagen, 1861)

Material: **England:** zahlreiche Exemplare aus dem British Museum (Natural History) von Yorkshire (Pickering), Derbyshire (Millers Dale; River Dove), Hampshire (R. Dever; R. Itchen; R. Test), West Glamorgan (Neath), Gloucestershire (Stroud), Berkshire (R. Lambourne; Hungerford) und von mehreren undeutbaren Fundorten; weitere Stücke mit den genannten Fundorten auch aus anderen Museen; **Belgien:** Montaigle (Falaën), Le Flavion; Modave (Hoyoux); **Schweiz:** Liestal BL (BMNH, ETH, Mus. Praha); Basel BS (BMNH, ETH); Schaffhausen SH (BMNH, ETH, Naturhist. Mus. Wien); Burgdorf BE (BMNH); Bätterkinden BE (ETH); Lac de Tanay VS (BMNH: Paratypen von var. *alpina);* Le Brassus VD (leg. Malicky); **Frankreich:** Hautes Alpes, Massif de l'Oisans, Le Ferrand, vallée de Clavans (leg. Vinçon); Hautes Alpes, Guisanne am Col du Lautaret, 2000 m (coll. Senck.); Pyrénées Atlantiques, Vallée d'Ossau, Anéou, 1980 m, affl. R. de la Glère (leg. Vinçon); **Spanien:** Ost-Pyrenäen: Nuria und Estana (leg. Filba). **BRD:** Oberbayern, Holzhausen (coll. Senck.); Schwarzer Graben bei Markt Schwaben (NE München; coll. Wein-

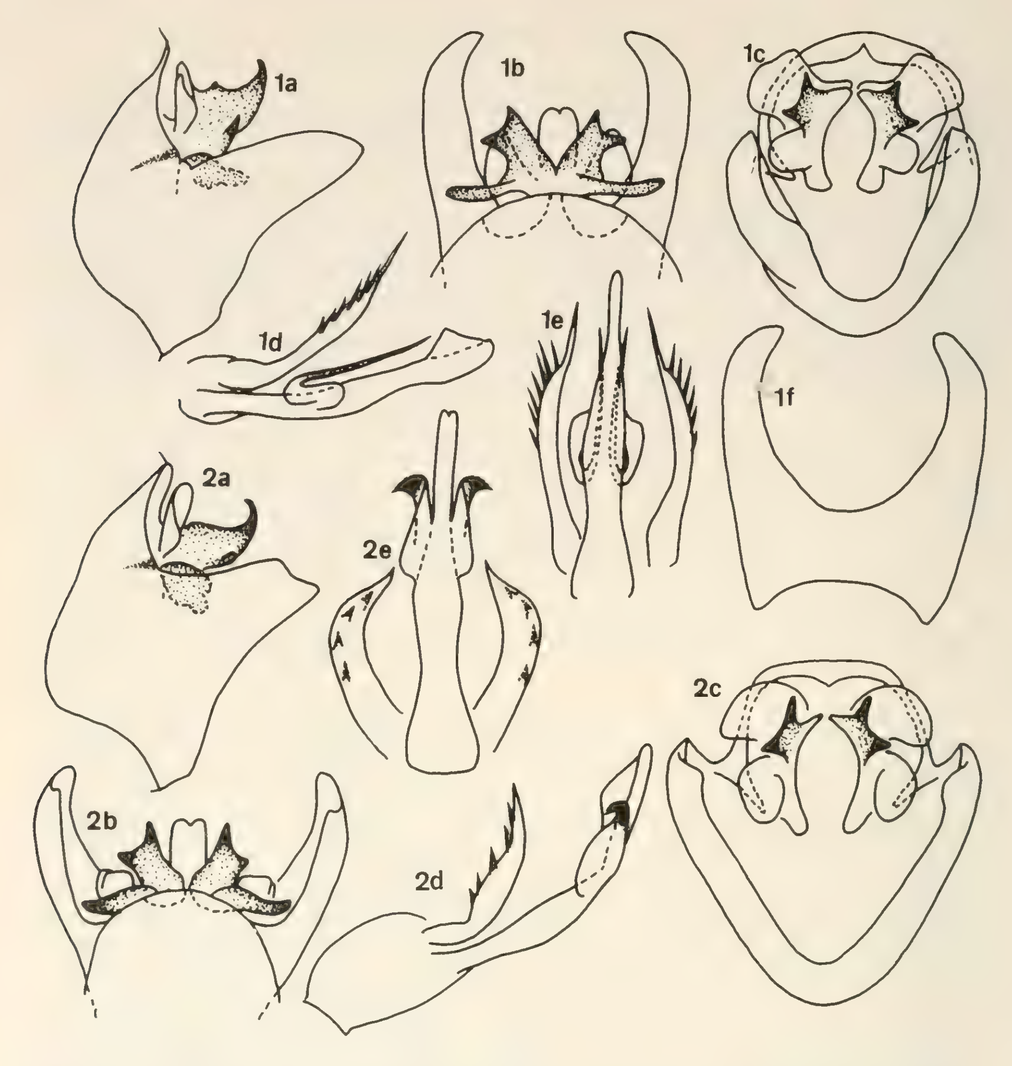


Abb. 1–2: ♂ Kopulationsarmaturen von *Melampophylax*-Arten. 1. *M. melampus* (Lunz, Niederösterreich), 2. *M. sp. 6* (Abruzzen). a) lateral, b) dorsal, c) kaudal, d) Aedeagus und Parameren lateral, e) do., ventral, f) Kopulationsarmaturen ventral.

ZIERL); Altmühl W Kelheim, 1350 m (coll. WEINZIERL); Lech unterhalb Landsberg nahe Kaufering (coll. WEINZIERL); Unterfranken, Klingenberg (coll. Senck.); Baden, Breisach (coll. Senckenberg). **Österreich:** Oberösterreich, Linz-Schörgenhub (Zool. Staatsslg. München). **DDR:** Thüringerwald, Schmalwasser (Zool. Mus. Berlin); Thüringen, Eichsfeld, Martinfeld (Zool. Mus. Berlin); Erfurt (coll. Senck.); Nordhausen, Zorge-Ufer (coll. Senckenberg).

Habitus und Größe von *M. mucoreus* sind in weiten Teilen seines Verbreitungsgebiets recht einheitlich. Die Form der einzelnen Teile des ♂ Kopulationsapparats (Abb. 3) variiert individuell leicht, aber niemals in einem Ausmaß, daß man an Übergänge zu den anderen Arten denken könnte. Bei den Strukturen der ♀♀ ist das aber nicht so. Zwar sind diese in weiten Gebieten zwischen den britischen Inseln und den Schweizer Alpen recht einheitlich, aber in den französischen Hochalpen und in den

Pyrenäen sind sie deutlich verschieden. Tiere vom Col du Lautaret haben einen auffallend langen, schlanken Dorsaltubus, und der Vaginalsklerit ist viel länger (Abb. 10); die gleichzeitig gefangenen ♂♂ sind aber normal. Bei meinen Tieren aus den Pyrenäen divergieren die beiden Endlappen des Dorsaltubus auffallend, und auch der Vaginalsklerit hat eine andere Form (Abb. 11). Die ♂♂ aus den Pyrenäen sind normal, allerdings habe ich von keinem Fundort zusammen gefangene ♂♂ und ♀♀. Schmid (1951a: 69) erwähnt Stücke von Benasque, Haute Garonne

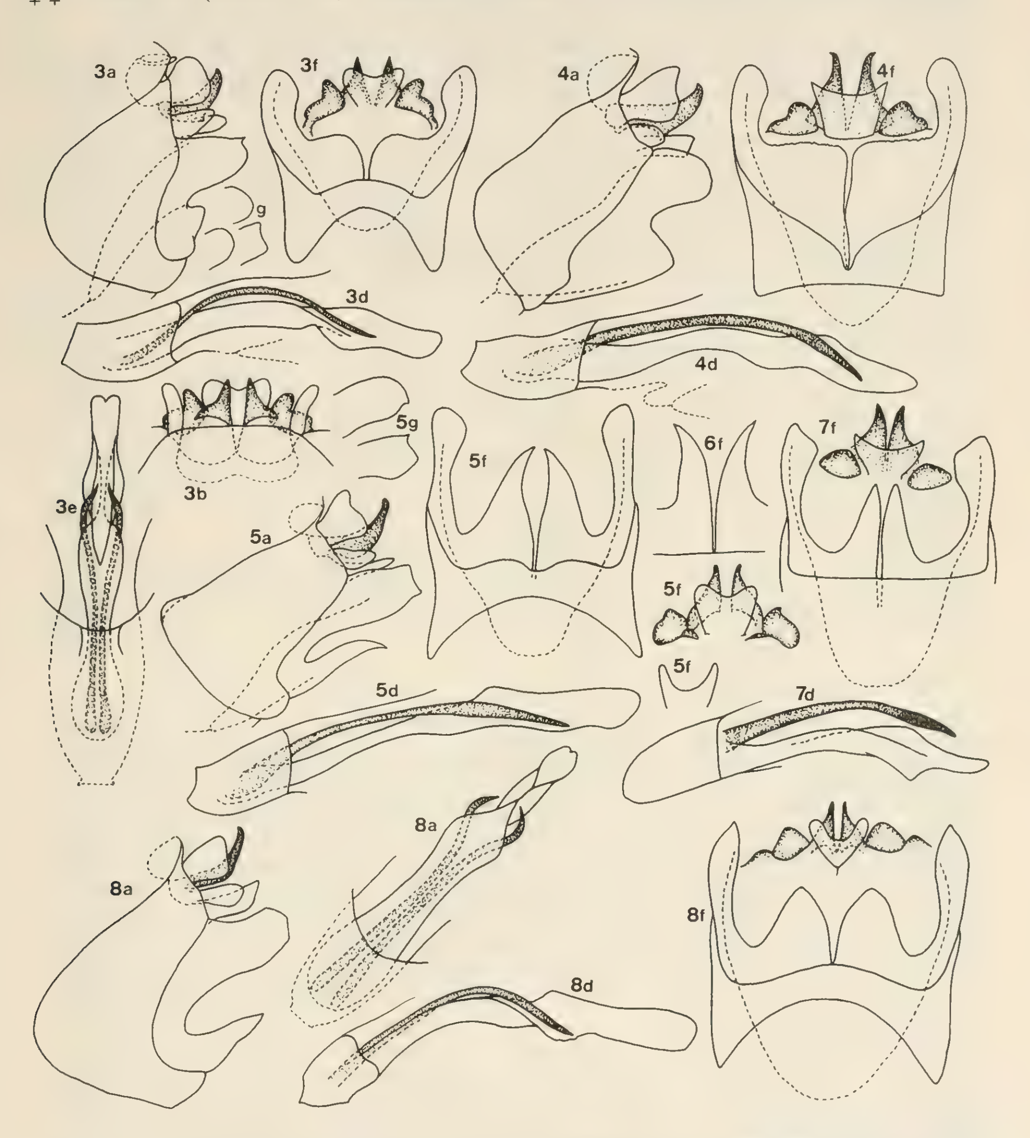


Abb. 3–8: ♂ Kopulationsarmaturen von *Melampophylax*-Arten. 3. *M. mucoreus* (Montaigle, Belgien), 4. *M. polonicus* (Bieszczady), 5. *M. nepos* (Hohe Tatra), 6. *M. nepos triangulifera* (nach Botosaneanu 1957), 7. *M. nepos* trans ad *triangulifera* (Czarnohora), 8. *M. austriacus* (Wechsel). a) lateral, b) dorsal, c) kaudal, d) Aedeagus und Parameren lateral, e) do., ventral, f) Kopulationsarmaturen ventral, g) Variabilität des dorsalen Lappens der unteren Anhänge, lateral.

(800–2000 m), beschreibt sie aber nicht. Das Material aus den französischen Alpen und den Pyrenäen ist zu gering, um Genaueres sagen zu können. Man sollte versuchen, dort mehr Material zu sammeln. Allfällige taxonomische Konsequenzen wären derzeit verfrüht.

Die Vorderflügellänge von *M. mucoreus* beträgt beim ♂ 12–16 mm, beim ♀ 12–15 mm. Die Tiere aus hohen Lagen sind merklich kleiner; die aus den französischen Hochalpen haben 10–12 mm Vorderflügellänge, und die Tiere vom Lac de Tanay (Wallis, 1450 m) haben in manchen Jahren nur 8–11 mm (Schmid 1951 a).

Halesus helveticus M.-D. ist schon früher mit *mucoreus* synonymisiert worden. Ich habe 2 ♂♂, offenbar Originalstücke von Meyer-Dur, allerdings nicht als Typen gekennzeichnet, aus der coll. McLachlan im BMNH gesehen und finde volle Übereinstimmung.

Halesus guttatipennis war lange Zeit als der gültige Name für die Art angesehen worden, ist aber, wie Schmid (1951: 63) zeigte, synonym. Ich habe den ♂ Holotypus von *guttatipennis* aus dem National Museum of Ireland (Dublin) gesehen und stimme mit dieser Deutung überein. Auf der Etikette ist nur „England, Brown" vermerkt.

Schmid (1951: 62) hat eine sehr dunkle, kleine Form vom Lac de Tanay (Wallis) mit einer Spannweite von 18–23 mm beschrieben (gegenüber der typischen Form von 26–32 mm). Bald darauf stellte er aber fest (Schmid 1951 a: 68), daß die Tiere am selben Platz in einem anderen Jahr viel größer waren und bis zu 35 mm Spannweite hatten, weshalb er den Namen *alpinus* wieder unterdrückte. Jedenfalls ist die „var. *alpinus*" formal als infrasubspezifische Einheit beschrieben worden und daher von vornherein ohne nomenklatorische Konsequenzen. Ich habe ein Pärchen aus der Paratypen-Serie aus dem BMNH untersucht und finde, außer der Größe, keine Unterschiede gegenüber den anderen schweizerischen und den belgischen und britischen Tieren; insbesondere stimmt die Form des Vaginalsklerits nicht mit der der Tiere aus den Hautes Alpes überein, so daß also der Name *alpina*, selbst wenn man ihm den Rang einer Subspezies zubilligen würde, auch für diese nicht anwendbar ist.

M. mucoreus ist eine west-mitteleuropäische Art, deren Fundortdichte gegen Osten zu abnimmt. Der einzige bekannt gewordene österreichische Fundort, gleichzeitig ihr östlichster Fundort, ist seit dem einzigen Nachweis von 1941 durch Baumaßnahmen zerstört worden.

2.4 *Melampophylax nepos* (McLachlan, 1880)

Material: „Altvater" (Holotypus aus dem BMNH; Zool. Mus. Berlin); „Riesengebirge" (ETH, coll. Senck., Mus. Praha, Naturhist. Mus. Wien), Riesengebirge: Dlouhý důl (coll. Novák), Jižerka (Zool. Mus. Berlin); Isergebirge: Směda, Bílý potok; Malá Jizerská louka; Smědá (alle coll. Novák); Böhmerwald: Horská Kvilda (coll. Novák); Ulrichsberg (coll. Adlmannseder); Schlägler Hütte und Schöneben (leg. Malicky); Thüringerwald: Zahme Gera (Zool. Mus. Berlin); Erzgebirge: Oberwildenthal (coll. Senck. und Zool. Staatsslg. München); Bayerischer Wald: Schwarzbachklause, Markfilzsäge (coll. Weinzierl); Hohe Tatra: Plěso nad vodopádem Skok; potok Mlýnská dolina; Přítok Bielé u Podbanska; potok u Jamského plesa (alle coll. Novák); Furkotská dolina 1800 m; Vyšné Furkotské (Mus. Praha); Sucha Woda-Tal 1000–1500 m; Czerwony-See 1600 m; Chochlowska-Tal bei Zakopane (alle leg. Malicky); Niedere Tatra: Potůček u Čertovice; Potůček nad Demänovskými jeskyněmi (coll. Novák); Tále 800–1000 m (leg. Malicky); Gorce (Beskiden): Olszowy-Bach 900–1000 m; Lepietnica-Bach 900–1100 m; Seitenbach der Kamienica (leg. Malicky); Czarnohora: Koźmieska (ETH); Bükk-Gebirge (Ungarn): Sebesviz (bei Miskolc) (leg. Malicky).

Im größeren, westlichen Teil seines Verbreitungsgebietes ist *H. nepos* sowohl in Habitus und Größe als auch in den Kopulationsarmaturen relativ konstant. Unverkennbar ist diese Art am spitzen Ventrallappen der unteren Anhänge. Tiere, bei denen diese Spitze nach innen gebogen ist, findet man im Böhmerwald, im Bayerischen Wald, im Riesengebirge, im Isergebirge, im Erzgebirge, im Gorce-Bergstock südlich von Krakau, in der Hohen und der Niederen Tatra und im Bükk-Gebirge. Dieses Merkmal ist deutlich auch schon auf der Abbildung bei McLachlan (1874–80, pl. XVII) zu sehen. Auch der Holotypus vom Altvater-Gebirge, den ich untersucht habe, hat dieses Merkmal.

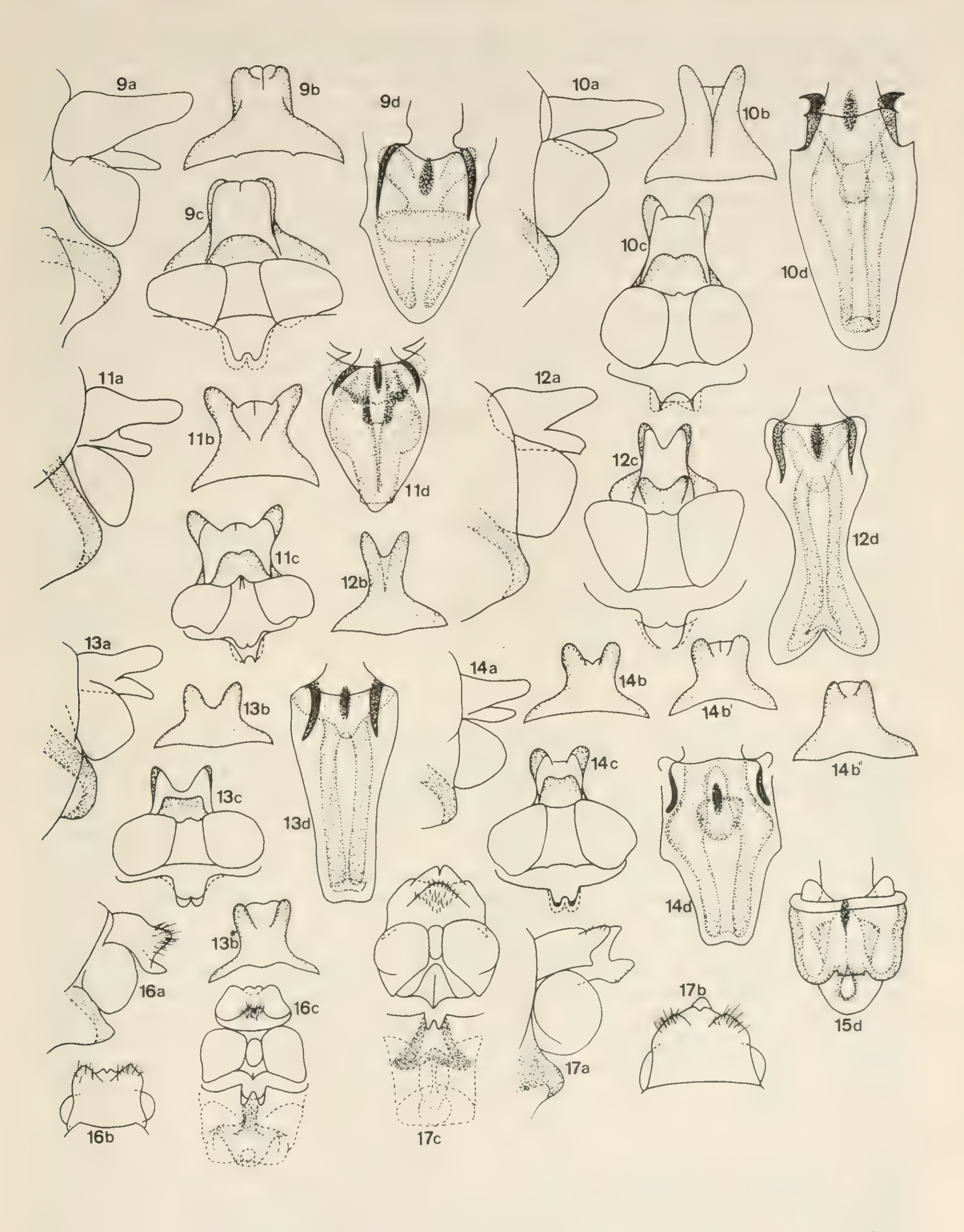


Abb. 9–17: ♀ Kopulationsarmaturen von *Melampophylax*-Arten. 9. *M. mucoreus* (Modave, Belgien), 10. *M. mucoreus* (Col du Lautaret, Hautes Alpes), 11. *M. mucoreus* (Estana, Pyrenäen), 12. *M. polonicus* (Bieszczady), 13. *M. nepos* (Sebesviz), 13*. do. (Gorce), 14. *M. austriacus* (Wechsel), 14'. do. (Saualpe), 14''. Gurkseen (Kärnten), 15. *Allogamus auricollis* PICT. (zum Vergleich; Lunz, Niederösterreich), 16. *M. melampus* (Lunz, Niederösterreich), 17. *M. sp. 6* (Abruzzen); a) lateral, b) dorsal, c) ventral, d) Vaginalsklerit ventral.

Aus den Südkarpaten (Bucegi) hat BOTOSANEANU (1957) die ssp. *triangulifera* beschrieben, bei der diese Spitzen nach außen gewendet sind (Abb. 6). Ich habe solche Stücke nicht gesehen; das ♀ dieser Form scheint unbekannt zu sein.

Im Bereich von Chomiak und Czarnohora, also im Nordosten des Karpatenbogens, kommt eine Form vor, bei der diese Ventrallappen gerade sind, also in der Form gewissermaßen einen Übergang zwischen den typischen *nepos* und den *triangulifera* bilden und die auch geographisch dazwischen liegt. Bei dem einen Stück von Czarnohora, das ich gesehen habe, sind diese Lappen zugespitzt. SZCZESNY (1980) bildet Stücke vom Chomiak ab, bei denen diese Lappen stumpf sind. Es gibt also offenbar eine gewisse Variabilität in dieser Hinsicht. SZCZESNY führt diese Tiere unter dem Namen *triangulifera* an. Ich meine aber, daß sich dieser Name nur auf jene Stücke aus den Südkarpaten bezieht, bei denen die Spitze nach außen gebogen ist. Die Czarnohora- und Chomiak-Stücke stellen wohl eine Übergangsform dar, die kaum einen eigenen Namen verdient. Bei dieser Gelegenheit sei auf zwei ähnliche Fälle hingewiesen. Im selben geographischen Bereich gibt es Übergänge zwischen *Annitella lateroproducta* BOTS. und *A. chomiacensis* DZIED. (SZCZESNY 1979), was auf eine zeitweilige Entsiedlung des Czarnohora-Gebiets und eine spätere Wiederbesiedlung durch angrenzende Populationen schließen läßt; nach MEY & BOTOSANEANU (1985) wäre das auch bei *Psilopteryx psorosa* KOL. s. l. vorgekommen. SCHMID (1951) weist schon darauf hin, daß die Tiere aus den „Karpaten" (ohne nähere Angabe) gerade Spitzen, hingegen jene westlicher Herkunft nach innen gerichtete Spitzen haben.

Bei *M. nepos* variiert die Größe der Individuen relativ stark, aber vor allem individuell und kaum von einem Platz zum anderen. Die Tiere von höher gelegenen Fundorten, z. B. aus der Niederen Tatra (1000–1600 m) haben eine Vorderflügellänge von 11–12 mm (♂) bzw. 10–11 mm (♀); jene aus mittleren Lagen (z. B. von Gorce, 900–1100 m) eine von 13–14 bzw. 11–14 mm, aber auch jene von Sebesviz (400 m) variieren stark zwischen 10 und 15 mm (♂).

2.5 *Melampophylax austriacus* sp. n.

Material: Wechsel oberhalb von Mariensee **(Niederösterreich)**, 900 m, 24.10.1985 – 1♂ (Holotypus), 15♀♀ (Paratypen). Weitere Paratypen: selber Platz, aber 26.10.1977 – 1♀; Mönichkirchner Schwaig, 1100 m, 26.10.1977 – 6♀; **Steiermark:** Vorauer Schwaig (Wechsel), 1500 m, 26.10.1977 – 5♂, 4♀; do. 24.10.1985 – 14♀; Teichalpe, leg. Hölzel, 2.10.1965 – 2♂, 3♀; do. 20.10.1963 – 3♂; do. 2.10.1966 – 4♂; do. 20.10.1968 – 2♂; Reinischkogel, leg. Hölzel, 6.10.1968 – 2♂; do. 13.10.1968 – 6♂, 1♀; Klugveitl, leg. Hölzel, 26.10.1969 – 2♂, 1♀. **Kärnten:** Saualpe, Ladinger Alm, 1800 m, 28.9.1988 – 3♂, 2♀. **Slowenien:** Pohorje, leg. Sivec, 20.10.1981 – 3♀. Die Tiere von der Teichalpe, vom Reinischkogel (außer 1♂) und Klugveitl (außer 1♀) in coll. Hölzel; je 1 Pärchen vom Vorauer Schwaig in der Zoologischen Staatssammlung München und im Forschungsinstitut Senckenberg Frankfurt; alle anderen in meiner Sammlung.

Körper und Anhänge mittel- bis dunkelbraun, Vorderflügel braun mit helleren undeutlichen Sprenkeln. Hinterflügel gelblich, durchsichtig. Vorderflügellänge 10–13 mm. – ♂ Kopulationsarmaturen (Abb. 8): In allen Teilen sehr ähnlich wie bei *M. mucoreus* und *M. nepos*, aber die ventralen Lappen der unteren Anhänge springen rundlich vor und sind ungefähr halb so lang wie die dorsalen Lappen. Die Parameren sind deutlich kürzer als bei *mucoreus* oder gar bei *nepos*, aber die Relationen muß man den Zeichnungen entnehmen. Die anderen Strukturen sind variabel. – ♀ Kopulationsarmaturen (Abb. 14): Der Dorsaltubus ist in Lateralansicht tief eingeschnitten. In Dorsalansicht läuft er in zwei kurze, runde Lappen aus, die häutig verbunden sein können oder auch nicht; er ist von dem von *M. nepos* kaum unterscheidbar. Hingegen ist der Vaginalsklerit mäßig breit und von der in Abb. 14 gezeigten Form; bei *M. nepos* ist er viel länger und schlanker, und bei *M. mucoreus* hat er meist ähnliche Proportionen wie bei *M. austriacus*, ist aber geographisch variabel (siehe oben).

2.6 *Melampophylax polonicus* sp. n.

Material: Polen, Bieszczady-Gebirge, Polaniec, 600–1000 m, 22.10.1976 – 1♂ (Holotypus), 2♀ (Paratypen); do., Wołosatka, 21.10.1976 – 1♀ (Paratype), in coll. MALICKY. 3♂ mit den gleichen Funddaten in coll. SZCZESNY (Paratypen).

Körper und Anhänge hell- bis mittelbraun, Vorderflügel braun, Hinterflügel gelblich und durchsichtig. Vorderflügellänge 11–12 mm. ♂ Kopulationsarmaturen (Abb. 4): Ebenfalls sehr ähnlich wie bei *mucoreus* und *nepos*, aber die Ventrallappen der unteren Anhänge sind viel länger als bei *mucoreus*. Sie reichen bis ungefähr zur Hälfte der dorsalen Lappen, sind von diesen nicht durch eine Einbuchtung getrennt, aber distal gerade abgeschnitten (d. h. nicht geschwungen). Die Parameren sind dikker und etwas länger als bei *mucoreus*. – ♀ Kopulationsarmaturen (Abb. 12): Dorsaltubus in Lateralansicht tief eingeschnitten, in Dorsalansicht im Vergleich zu den anderen Arten auffallend schlank und in zwei schlanke Zipfel ausgezogen. Ihre Ventrallippe ist tief konkav ausgerandet. Der Vaginalsklerit ist sehr lang und sanduhrförmig, d. h. mit auffallend konkaven Seitenrändern.

Wahrscheinlich gehören die von Spuris (1989: 60) aus dem Karpaten-Anteil der Sowjetunion und die von Botosaneanu (1965: 56) aus Rumänien (Gutin-Gebirge, Banater Gebirge) genannten „*mucoreus*" zu dieser neuen Art. Szczesny (1980: 466) bildet ein ♀ vom Chomiak ab, das er für das ♀ von *M. nepos triangulifera* hält. Der Dorsaltubus stimmt zwar nicht mit dem meiner Tiere von Bieszczady überein, wohl aber tut das der Vaginalsklerit in auffallender Weise. Demnach könnte es sich auch um das ♀ von *M. polonicus* handeln.

3. Phänologie

Alle bekannten *Melampophylax*-Arten haben eine herbstliche Flugzeit, die ziemlich unabhängig von der Höhenlage des Fundortes zwischen Mitte September und Mitte November liegt, wobei die Hauptflugzeit der Oktober ist. Ausnahmsweise findet man einzelne Stücke schon Mitte August (*M. melampus* von Hermagor, Kärnten) und noch Anfang Dezember (*M. melampus* von Gutenstein, Niederösterreich). Soweit erkennbar, fliegen alle sechs Arten zur gleichen Zeit, ohne gegenseitige Zeitversetzung.

4. Lebensräume

Die Lebensräume der *Melampophylax*-Arten sind mittlere bis kleine Bäche in bergigem Gelände. Im unmittelbaren Quellbereich kann man gelegentlich Stücke finden, aber die Arten sind keine typischen Quellbewohner. Gemeinsam ist allen bekannten Fundorten, daß sie in bewaldetem Gelände liegen. *M. mucoreus* scheint etwas euryöker zu sein, denn er ist z. B. in Belgien stellenweise häufig, wo viele Bäche abwasserbelastet sind. Bei Le Brassus im Waadtländer Jura ist *mucoreus* sowohl im träge dahinfließenden Oberlauf des Flusses Orbe als auch in kleinen, schattigen Waldbächen häufig, und zwar auch in solchen, die in dem dortigen Karstgelände zeitweise und streckenweise austrocknen. *M. nepos* habe ich an vielen Stellen an kleinen Waldbächen gefangen; im Bükk-Gebirge bewohnt er den auf Kalktuff fließenden Bach Sebesviz in Gesellschaft von *Rhyacophila pubescens* Pict. (Kiss 1979), die eine typische Zeigerart für Tuff-Bäche ist. Die mir bekannten Bäche, die mit *M. austriacus* und *M. polonicus* besiedelt sind, zeichnen sich vor allem durch ihre Sauberkeit aus. *M. melampus* bewohnt eine breite Palette von Bergbächen. *M. austriacus* ist derzeit nur von Bächen auf Silikatgestein bekannt, aber *mucoreus*, *nepos* und *melampus* scheinen gesteinsindifferent zu sein.

5. Zoogeographie

Die meisten europäischen Fließwasser-Köcherfliegen haben Arealformen und folgen einer Arealdynamik, die von den herkömmlichen Schemata stark abweicht. Das hängt mit der Entwicklung im Fließwasser zusammen: Bäche hatten auch während der pleistozänen Vereisungen niemals unter 0°C, so daß der bei terrestrischen Tieren übliche Rückzug in klimatisch günstigere Refugien weitgehend oder vielleicht sogar ganz unterblieb. Für solche Tiere habe ich (Malicky 1983 a) den Arealgrundtyp des **Dinodal** vorgeschlagen und definiert. Die Rolle der Eiszeiten in der Arealdynamik von Köcherfliegen habe ich kürzlich (Malicky, in Druck) eingehend besprochen.

Die Arten der Gattung *Melampophylax* sind sehr typische Beispiele für Dinodal-Tiere. *M. mucoreus* hat ein für Dinodal-Tiere relativ großes Areal, das von den britischen Inseln nach Süden bis in die Pyrenäen und nach Osten bis Thüringen und Oberösterreich reicht. Er lebt in kleinen Fließgewässern in sehr verschiedener Höhenlage. *M. nepos* hat ein etwas kleineres Areal, das sich auf verschiedene Mittelgebirge erstreckt und das sich weitgehend mit dem von *Psilopteryx psorosa* Kol. (Mey & Botosaneanu 1985) deckt. *M. austriacus* und *M. polonicus* haben ganz kleine Areale. Keine einzige Art der *mucoreus*-Gruppe kommt südlich der Alpen, der Karpaten und der Pyrenäen vor: die Gruppe ist rein mitteleuropäisch. *M. melampus* lebt in den Alpen und, geringfügig darüber hinausreichend, im Schwarzwald (Eidel 1967) und in den Apenninen. Von der Form seines Areals her allein kann man nicht sicher sein, ob es ein Apenninen-Element ist, das sein Areal sekundär in die Alpen erweitert hat, oder ob es ein mitteleuropäisches Element ist, das sich sekundär nach Süden ausgebreitet hat. Wenn man aber die allgemeinen Tendenzen bei den Stenophylacini in Betracht zieht, die in Mitteleuropa ihre mit Abstand größte Artenfülle haben, und bedenkt, daß es sich bei den *Melampophylax*-Arten nicht um „wärmeliebende", sondern um in kühlen Bergbächen lebende Insekten handelt, so ist die zweite Möglichkeit bei weitem wahrscheinlicher. *Melampophylax* sp. 6 ist ein sehr lokaler Endemit der Abruzzen, der mit *melampus* sehr nahe verwandt ist. Möglicherweise stellt er einen Abkömmling von *melampus* dar, der in einer früheren Erdperiode in der Abruzzen isoliert verblieb und bei einem neuerlichen Arealvorstoß von *melampus* schon genetisch isoliert war. In der Regel werden wir die Areale der Dinodal-Tiere auf früh- und präglaziale Wanderungen zurückführen müssen.

Mey & Botosaneanu (1985) diskutieren die mögliche Entwicklung des rezenten Areals von *Psilopteryx psorosa* Kol. Sie meinen, daß die Aridisierung des Klimas in den Vereisungsperioden des Pleistozän zu einer Isolation der Populationen führte, die sich in hohe Lagen der Gebirge zurückzogen, wo es genügend perennierende Fließgewässer gab. Die Temperatur, so meinen sie, habe dabei eine untergeordnete Rolle gespielt, da *P. psorosa* ohnehin kaltstenotherm sei. Dieser Befund muß an Hand der *Melampophylax*-Arten erweitert werden. *P. psorosa* hat ein mit *M. nepos* fast deckungsgleiches Areal, ist aber rezent auf die höheren Lagen der Gebirge (d. h. oberhalb von ungefähr 1200 m) beschränkt. *M. nepos* kann man zwar auch so hoch oben finden. An verschiedenen Bächen in der Hohen und Niederen Tatra und in den Beskiden (Gorce) habe ich die beiden wiederholt zusammen angetroffen, aber *nepos* lebt auch in wesentlich tiefer gelegenen Bächen, bis hinunter auf 400 m im Bükk-Gebirge. So ist es erklärlich, daß die subspezifische Gliederung bei *M. nepos* bei gleichem Areal und gleicher Faunengeschichte deutlich geringer ist als bei *P. psorosa*. Die Temperatur spielt offenbar doch eine Rolle. Bei *P. psorosa* handelt es sich um einen ziemlich kaltstenothermen, bei *M. nepos* um einen deutlich eurythermeren Organismus, der also auch während der Vereisungen eine größere thermische Valenz hatte und bei dem dadurch die Isolierung zwischen den einzelnen Populationen nicht so groß war, denn selbstverständlich gab es im Hochglazial auch in tieferen Lagen genug perennierende Bäche.

Charakteristisch für die Vertreter des Dinodal ist, daß sie an geeigneten Stellen mehr oder weniger „überall" die Vereisungen überdauern konnten. In vielen Fällen wird daher ein Arealkern nicht nachweisbar sein. Daß manche Arten expansiv sind und andere nicht, daß manche Arten in Teilen ihres Areals expansiv und in anderen sessil sind, das ist eine andere Frage. In der Regel werden wir keine vernünftige Antwort darauf finden, warum Arten plötzlich große Arealausweitungen durchführen und andrerseits seit Jahrhunderttausenden das gleiche kleine Areal bewohnen, obwohl sie von ihren ökologischen Ansprüchen her leicht auch anderswo leben könnten.

Mey & Botosaneanu (1985) betonen, daß für *P. psorosa* Arealkerne sehr wohl nachweisbar seien. Die Arten der Gattung *Melampophylax* sind geradezu ideale Demonstrationsobjekte für beide Möglichkeiten. *M. austriacus*, *M. polonicus* und *M. sp. 6* haben derart kleine Areale, daß diese sicherlich mit den theoretischen Arealkernen identisch sind; das sind nicht-expansive Arten. *M. nepos* hat sein Areal sicherlich ir-

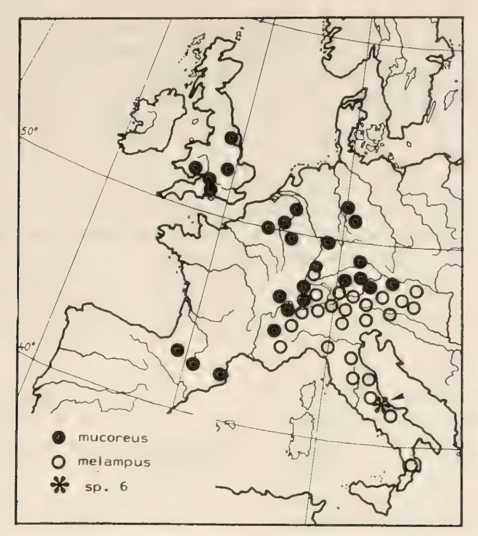


Abb. 18: Gesamtverbreitung von *Melampophylax*-Arten.



Abb. 19: Mitteleuropäische Verbreitung von *M. mucoreus* und Gesamtverbreitung von weiteren Arten. Die „*mucoreus*"-Meldungen aus der USSR Und Rumänien sind nicht eingetragen.

gendwann erweitert, aber es deckt sich doch noch weitgehend mit dem letzten Regressionsareal, das ich zeitlich nicht einzuordnen wage. *M. melampus* ist ökologisch annähernd gleich wie *M. nepos* und bewohnt ähnliche Höhenlagen, hat aber ein weit größeres Areal; ein Arealkern ist nicht zu erkennen. *M. mucoreus* ist im Rahmen von Rhithral-Lebensräumen ziemlich euryök, so daß er wahrscheinlich tatsächlich fast „überall", wo er heute vorkommt, auch in der Eiszeit hätte leben können. Wir werden das nie genau wissen, aber es wäre dies zumindest theoretisch ein Beispiel für eine panzentrische Art, die irgendwann in einer Expansionsphase gewesen ist. Ihr Expan-

sionsdrang hielt sich aber in Grenzen, denn sonst wäre es nicht erklärbar, warum sie nicht weiter nach Osten, zumindest bis in die östlichsten Teile der Alpen oder bis in die Karpaten vorgedrungen ist und warum sie in den Ostalpen nicht ebenso die Hochlagen besiedelt, wie sie es in den Westalpen und Pyrenäen tut. Übrigens ist sie hinsichtlich Areal und ökologischen Ansprüchen dem *Drusus annulatus* Steph. (siehe Malicky 1983 a: 227) auffallend ähnlich.

Der Ursprung von *M. polonicus* ist unklar. Vermutlich ist er ein ziemlich altes Isolat einer unbekannten Ahnenform. Ob *mucoreus* und *polonicus* wegen der auf den ersten Blick ähnlich geformten unteren Anhänge der ♂♂ Schwesternarten sind, ist durchaus nicht sicher. Für eine solche Feststellung wäre es notwendig, objektive Kriterien dafür zu finden, welche Form der unteren Anhänge der ♂♂ und der Vaginalskleriten der ♀♀ als plesio- oder apomorph zu deuten wäre. Das sind ja derzeit praktisch die einzigen greifbaren Unterscheidungsmerkmale. Vielleicht lassen sich noch chemische Merkmale finden, die mehr sagen.

Soweit bekannt, kommt nur *M. melampus* mit anderen Arten der Gattung zusammen am selben Bach im gleichen Abschnitt vor, und zwar mit *mucoreus* oder *austriacus*. Die Arten der *mucoreus*-Gruppe sind fast immer allopatrisch, aber die Areale von *mucoreus* und *nepos* berühren einander im Bereich der westlichen Mittelgebirge (Abb. 19), und *nepos* und *polonicus* könnten im Bereich der Nordost-Karpaten zusammen vorkommen, aber konkret ist darüber nichts bekannt. *M. sp. 6* kommt mitten im Verbreitungsgebiet von *M. melampus* vor, aber nicht zusammen mit diesem im selben Lebensraum (Abb. 18).

Mey & Botosaneanu (1985) schreiben: „Die Art (d. h. *P. psorosa* s. l.) ist somit ein echtes mitteleuropäisches Faunenelement. Es gehört weder zum Oreal noch zum Arboreal, sondern ist ein Vertreter des Rhithrals." Diese Feststellung ist inhaltlich richtig, aber ich habe schon wiederholt (Malicky 1983 a und in Druck) darauf hingewiesen, daß der Ausdruck „Rhithral" für eine Zone im Rahmen der Fließwasserzonierung, also rein ökologisch, definiert ist. Richtig wäre es, den Ausdruck Dinodal zu verwenden, der als arealdynamischer Begriff definiert ist und mit „Rhithral" nicht einmal inhaltlich deckungsgleich ist: bei weitem nicht alle Dinodal-Elemente sind Rhithralbewohner, denn sie können auch Krenal oder Potamal bewohnen, und umgekehrt sind bei weitem nicht alle Tiere, die man in der Fließwasserzone des Rhithral findet, Dinodal-Elemente, denn es gibt dort, wie z. B. die Odonata, auch Arboreal-Elemente.

Dank

Für die Überlassung von Material für meine Sammlung danke ich den Herren E.-G. Burmeister, L. Filbà, H. Hölzel, W. Honsig-Erlenburg, G. P. Moretti, K. Novák, I. Sivec, P. Stroot, W. Tobias, G. Vinçon und A. Weinzierl; für die Entlehnung von Material: E.-G. Burmeister (Zoologische Staatssammlung, München), St. Brooks (British Museum, Natural History [BMNH], London), P. Chvojka (Národní Muzeum, Praha), B. Goddeeris (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles), H. Holzel, W. Mey (Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin), K. Novák, J. P. O'Connor (National Museum of Ireland, Dublin), W. Sauter (Entomologisches Institut der ETH, Zürich), B. Szczesny, W. Tobias (Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt), V. Varis (Zoologisches Museum, Helsinki) und A. Weinzierl.

Literatur

Berland, L. & Mosely, M. E. 1936–37: Catalogue des Trichoptères de France. – Ann. Soc. Ent. Fr. **105**, 111–144, **106**, 133–168.

Botosaneanu, L. 1957: Recherches sur les Trichoptères (imagos) de Roumanie. – Bull. Ent. Pol., **26**, 383–433.

– – 1965: Neue trichopterologische Fänge in Polen, Rumänien und Bulgarien. – Latv. Ent. **10**, 53–60.

Eidel, K. 1967: Beiträge zur Trichopterenfauna des Schwarzwaldes und seiner Randgebiete. – Arch. Hydrobiol. Suppl. **33**, 255–261.

Kiss, O. 1979: Occurence of *Melampophylax nepos* McLachlan (syn. *Halesus nepos* McLachlan, Trichoptera) in Hungary. – Fol. Hist.-Nat. Mus. Matr. **5**, 79–82.

McLachlan, R. 1874–80: A monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna. – Reprint 1968, Hampton: Classey.
Malicky, H. 1983: Atlas of European Trichoptera. Junk: The Hague.
– – 1983 a: Chorological patterns and biome types of European Trichoptera and other freshwater insects. – Arch. Hydrobiol. **96**, 223–244.
– – in Druck, Spuren der Eiszeit in der Trichopterenfauna Europas. – Riv. Idrobiol.
Martynov, A. 1915: Notes sur quelques nouveaux Trichoptères du Musée du Caucase. – Bull. Mus. Caucase **9**, 186–202.
Mey, W. & Botosaneanu, L. 1985: Glazial-refugiale Subspeziation von *Psilopteryx psorosa* s. l. (Kolenati, 1860) in den Karpaten und angrenzenden Mittelgebirgen Zentraleuropas (Trichoptera, Limnephilidae). – Dt. Ent. Z., N. F. **32**, 109–127.
Moretti, G. P. & Cianficconi, F. 1981: First list of Italian Trichoptera. – Proc. 3rd Int. Symp. Trichoptera: 199–211. Junk: The Hague.
Schmid, F. 1951: Monographie du genre *Halesus* (Trich.). – Trab. Mus. Ci. Nat. Barcelona, N. S. Zool. **1** (3), 1–72.
– – 1951 a: Notes sur quelques *Halesus* (Trich. Limnoph.). – Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. (Lausanne) **65** (278), 63–71.
– – 1955: Contribution à l'étude des Limnophilidae (Trichoptera). – Mitt. schweiz. ent. Ges. **28** (Beiheft), 1–245.
Spuris, Z. D. 1989: Synopsis of the fauna of the Trichoptera of the USSR. – Latv. Ent. Suppl. **4**, 1–84.
Stroot, P. 1984: Les Trichoptères de Belgique et des régions limitrophes. – Atlas provisoire des insectes de Belgique, 75 pp.
Szczesny, B. 1979: On the taxons of the genus *Annitella* Klapálek, 1907 (Trichoptera, Chaetopterygini) of the chomiacensis – lateroproducta group. – Bull. Ac. Pol. Sci., Sci. biol., Cl. II, **27**, 251–261.
– – 1980: Caddis-flies (Trichoptera) in the collection of the Institute of Systematic and Experimental Zoology, Polish Academy of Sciences in Cracow. – Acta Zool. Cracov. **24**, 449–486.

Adresse des Verfassers:
Dr. Hans Malicky, Sonnengasse 13, A-3293 Lunz am See

Vorarbeiten für die „Microlepidoptera Palaearctica“: Der *Pselnophorus*-Komplex

(Lepidoptera: Pterophoridae)

Von **Ernst ARENBERGER**

Abstract

The species of the *Pselnophorus*-complex are revised and investigations upon the venation is presented. As one result we introduce a new genus, *Puerphorus* gen. n. A checklist of all palaearctic species and their synonyms is published.

The genus *Pselnophorus* Wallengren, 1881 is represented by four species: *heterodactylus* (Müller, 1764), *poggei* (Mann, 1862), *japonicus* Marumo, 1923 and *vilis* (Butler, 1881). *Borzhomi* Zagulajev, 1987 from the Kaukasus area is identified as a junior synonym of *poggei*, which is recognised as a good species.

Four species belong to *Gypsochares* Meyrick, 1890: *baptodactyla* (Zeller, 1850), *bigoti* Gibeaux & Nel, 1989, *catharotes* (Meyrick, 1908) and *kukti* sp. n.

Olbiadactylus (Milliere, 1859), formerly classified as a *Pselnophorus*-species, is now placed under the new genus *Puerphorus* gen. n.

Two taxa, *Gypsochares hedemanni* Rebel, 1896 and *Pselnophorus lanceatus* Arenberger, 1985, are eliminated from the *Pselnophorus*-complex and the taxonomical status of *G. hedemanni* is discussed.

Einleitung

Vor dem Erscheinen des Pterophorinen-Bandes der „Microlepidoptera Palaearctica“ erscheint es notwendig, einige zweifelhafte Angaben innerhalb der Literatur richtig zu stellen, beziehungsweise die Erkenntnisse zu ergänzen. Zu diesem Zwecke wurde erstmalig der Geäderverlauf aller in Frage kommenden Arten untersucht, wodurch die korrekte Zuordnung der einzelnen Taxa in die betreffenden Genera ermöglicht wird.

Dabei stellte es sich heraus, daß neben den beiden eingeführten Gattungen *Pselnophorus* und *Gypsochares* eine dritte, bisher unbeschriebene errichtet werden muß: *Puerphorus* gen. n. mit der Typusart *Pterophorus olbiadactylus* Milliere, 1859, deren Geäder sich von den beiden anderen wesentlich unterscheidet.

Bestimmungsschlüssel der Gattungen

1 Vorderflügel ohne die Radialader r_5 . . . . *Puerphorus* gen. nov.
  Vorderflügel mit der Radialader r_5 2
2 Abzweigung von r_5 knapp nach der Basis von r_4 . . . . *Gypsochares* Meyrick
  Abzweigung von r_5 bei 1/3 bis 1/2 der Länge von r_4 . . . *Pselnophorus* Wallengren

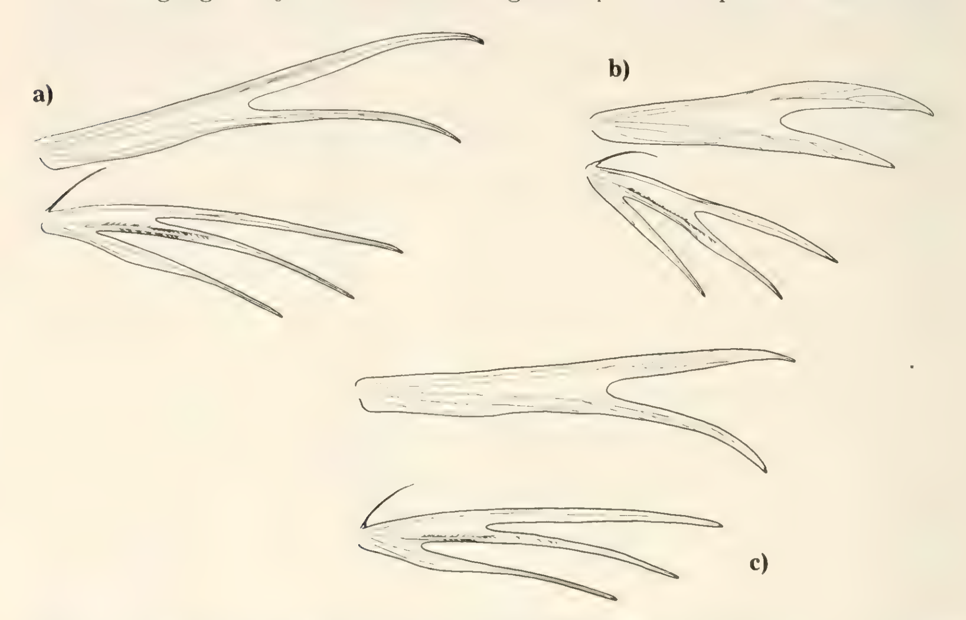


Abb. 1: Geäder von a) *Puerphorus olbiadactylus* Milliere, b) *Pselnophorus heterodactylus* Müller, c) *Gypsochares baptodactyla* Zeller.

Pselnophorus Wallengren, 1881
Ent. Tidskr. **2**: 96

Typusart: *Alucita brachydactyla* Kollar (festgelegt von Wallengren durch Monotypie).

Synonymie:

Crasimetis Meyrick, 1890, Trans. Ent. Soc. London 1890: 489.

Typusart: *Crasimetis brachydactyla* Treitschke.

1) *Pselnophorus heterodactylus* (Müller, 1764)

Phalaena Alucita heterodactyla Müller, 1764, Fauna Insect. Fridrichsdal.: **59.** Taf. 7, Fig. 4. Typus: Verloren.
Terra typica: Fridrichsdal.

Synonymie:

Alucita brachydactyla Kollar, 1832, Beytr. Landeskd. Österr. **2:** 100.
Alucita brachydactyla Treitschke, 1833, Schmett. Eur. **9:** 238.
Pterophorus aetodactylus Duponchel, 1840, in Godart, Hist. Nat. Lép. Pap. Fr. **11:** 659. Taf. 313, Fig. 8.

Verbreitung: Durch ganz Europa.

2) *Pselnophorus poggei* (Mann, 1862) – stat. nov.

Oxyptilus brachydactylus var. *poggei* Mann, 1862, Wiener Entomologische Monatschrift **6:** 409. Taf. 3, Fig. 16.
Terra typica: Kleinasien: Brussa (Bursa). Lectotypus, ♀ hier festgelegt: „Mann, 1851, Brussa". GU 10687 ♀ MUS. VIND. Coll. NHMW.

Synonymie:

Pselnophorus borzhomi Zagulajev, 1987, Revue d'Entomologie de l'URSS **66**(2): 363–365. Fig. 13. – syn. nov.

Bemerkungen:

Schon Mann betrachtete bei seiner Beschreibung *poggei* als „wenn nicht eigene Art, doch jedenfalls eine interessante Lokalvarietät". Aus dieser Formulierung ergibt sich der notwendige Schluß, daß er *poggei* nicht als Aberration erkannte, sondern ihr zumindest den Status einer geographischen Form im Sinne einer Subspecies zugestand. Nachdem *poggei* ein von *heterodactylus (= brachydactylus)* verschiedenes Taxon darstellt, erhält es nun in Übereinstimmung mit den Nomenklaturregeln den Charakter einer sp. bon.

Auch Zagulajev, 1987, faßte *poggei* als Subspecies von *heterodactylus (= brachydactylus)* auf. Er kam allerdings trotz „großer Ähnlichkeit mit dieser" zu dem Schluß, daß seine *borzhomi* eine gute Art darstellt. Genitalvergleiche ergaben allerdings eine vollständige Übereinstimmung beider Taxa. Die gleiche Meinung vertrat schon Christoph, der das Typenexemplar von *borzhomi* als *brachydactyla* var. *poggei* Mann bestimmte.

Verbreitung: Rußland: Kaukasus. Iran. Kleinasien.

3) *Pselnophorus japonicus* Marumo, 1923

J. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo **8**(2): 197. Taf. 3, Fig. 10.

Synonymie:

Stenoptilia hirajamai Matsumura, 1931, 6000 Ill. Ins. Jap., 1058, no. 2081.

Verbreitung: Japan.

4) *Pselnophorus vilis* (Butler, 1881)

Aciptilus vilis Butler, 1881, Trans. Ent. Soc. London **1881:** 594. Terra typica: Japan: Tokei. Holotypus: „Tokei, 80–97". Coll. BM.

Synonymie:

Aciptilia amurensis Christoph, 1882, Bull. Soc. Nat. Mosc. **1882:** 43.

Verbreitung: Japan, China, Rußland: Sibirien.

***Gypsochares* Meyrick, 1890**

Trans. Ent. Soc. London **1890:** 488–489.

Typusart: *Pterophorus baptodactylus* Zeller, 1850, Stett. Ent. Z. **11:** 211–212.

1) *Gypsochares baptodactyla* (Zeller, 1850)

Pterophorus baptodactylus Zeller, 1850, Stett. Ent. Z. **11:** 211–212. Terra typica: Italien: Toskana. Lectotypus: ♀: „*Baptodactylus* Z., *leucodactylus* Koll., Toscan., FR lit. 660". Coll. BM.

Verbreitung: Mittelmeergebiete: Italien, Sardinien, Korsika, Spanien, Frankreich, Jugoslawien: Dalmatien, Krk. Spuler gibt auch Ostindien an, doch dürfte sich diese Meldung auf *catharotes* Meyrick beziehen.

2) *Gypsochares bigoti* Gibeaux & Nel, 1989

Alexanor **16** (2), 1989: 121–128. Terra typica: Frankreich: Bouches-du-Rhône. Holotypus, ♂: „Bouches-du-Rhône, Ceyreste, Caunet, 400 m, e. l. 22.5.1988 (J. Nel cult.) (prép. génit. Chr. Gibeaux no. 3561)." Coll. *MNHN*, Paris.

Verbreitung: Frankreich, Spanien. (Es wurden nur sicher bestimmte Exemplare herangezogen.)

3) *Gypsochares catharotes* (Meyrick, 1908) – comb. nov.

Pselnophorus catharotes Meyrick, 1908, Trans. Ent. Soc. London 1907 (1908): 491–492. Terra typica: Indien: Assam: Khasi Hills. Lectotypus, ♂: „Khasi Hills, Assam, 6.1906, Meyrick Coll., B. M. 1938–290." Coll. BM.

Verbreitung: N. Indien: Kumaon. Assam. Meyrick (1913, 1920) gibt auch Ostafrika an, doch konnten diese Angaben noch nicht überprüft werden.

4) *Gypsochares kukti* sp. n.

Holotypus, ♂: „Kukti, 12000 ft., N. W. Himalayas, Leech, 1892, 60528". GU 3583 ♂ Ar. Coll. BM.

Diagnose: Expansion 20 mm. Grundfarbe aller Flügel kaffeebraun. Der Costalrand der Vorderflügel dunkelbraun, mit weißen Schuppen durchmischt, Spitze weiß. Vorderrand des Hinterzipfels weiß. Diskoidalpunkt sehr klein. Alle Fransen außer den Vorderrandfransen des Hinterzipfels braun.

Scheitel, Stirne, Antennen und Palpen braun, letztere 3/4 des Augendurchmessers, anliegend beschuppt, 3. Glied 1/2. Hinterbeine braun, äußerer Sporn des 2. Sporenpaares 3/4 des inneren.

Genitalien, ♂: Die linke Valve und deren Costalarm sind länger als die der rechten Seite. Die Costalarme sind leicht gebogen und erreichen jeweils das distale Valvenende. Der Distalteil der Valve ist häutig und zur Spitze hin stark verjüngt. An der linken costalen Valvenbasis sitzt ein kurzer, sklerotisierter Dorn.

Tegumen schmäler als die Valven, der Uncus mißt an seiner Basis die Tegumenbreite und verläuft gleichmäßig in eine scharfe Spitze aus. Am Distalende des 8. Sternits sitzen zwei kräftige, spitze Dornen, beidseitig davon je ein kürzerer. Der Aedoeagus ist vor seiner Spitze rechtwinkelig abgebogen.

Genitalien, ♀: Unbekannt.

Erste Stände und Ökologie: Unbekannt.

Paratypen:

3 ♂♂: Mit gleichen Daten wie der Holotypus, aber mit den Nummern 60527, 60529, 60530.

Der Holotypus und die Paratypen befinden sich in der Sammlung des British Museum.

Artabgrenzung:

Die Fluggebiete von *catharotes* und *kukti* berühren einander in der Himalayaregion, wobei letztere die höheren Lagen bevorzugt. Sie sind nach äußeren Merkmalen leicht voneinander zu unterscheiden. Während *kukti* den typischen weißen Vorderrand des Hinterzipfels des Vorderflügels besitzt, fehlt dieser bei *catharotes*. Im männ-

lichen Genitale ist als deutlichstes Differenzierungsmerkmal gegenüber *catharotes* der ungegabelte Costalarm heranzuziehen.

Bestimmungsschlüssel der *Gypsochares*-Arten nach äußeren Merkmalen:

1 Vorderrand des Hinterzipfels des Vorderflügels mit einem weißen Streif 2
  Vorderrand des Hinterzipfels des Vorderflügels ohne weißen Streif .... *catharotes*
2 Vor der Spitze des Hinterzipfels des Vorderflügels ragen schwarze Schuppen in die weißen Vorderrandfransen hinein 3
  Vor der Spitze des Hinterzipfels des Vorderflügels ragen keine schwarzen Schuppen in die Vorderrandfransen hinein ..... *kukti*
3 Die beiden europäischen Arten *baptodactyla* und *bigoti* sind nach äußeren Merkmalen nicht unterscheidbar.

Bestimmungsschlüssel der *Gypsochares*-Arten nach dem männlichen Genitale:

1 Distalende des 8. Sternits mit einem Zipfel ..... *baptodactyla*
  Distalende des 8. Sternits mehrzipfelig 2
2 Rechter Costalarm gegabelt ..... *catharotes*
  Rechter Costalarm nicht gegabelt 3
3 Distalende des 8. Sternits zweizipfelig ..... *bigoti*
  Distalende des 8. Sternits mit zwei langen Zipfeln, sowie beidseitig davon mit je einem kleinen Zähnchen ..... *kukti*

Bestimmungsschlüssel der *Gypsochares*-Arten nach dem weiblichen Genitale (soweit die Weibchen bisher bekannt geworden sind)

1 Antrum länger als die Apophyses anteriores ..... *baptodactyla*
  Antrum kürzer als die Apophyses anteriores ..... *bigoti*

Die Weibchen von *catharotes* und *kukti* sind bisher nicht bekannt.

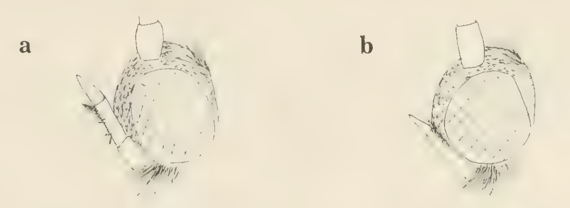


Abb. 2: Kopf von a) *Puerphorus olbiadactylus* MILLIERE, b) *Gypsochares baptodactyla* ZELLER.

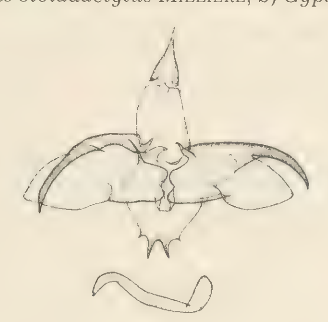


Abb. 3: Männlicher Genitalapparat von *Gypsochares kukti* sp. n.

***Puerphorus* gen. n.**

Typusart: *Pterophorus olbiadactylus* Milliere, 1859

Diagnose: Vorderflügel fast bis zur Mitte gespalten, beide Zipfel spitz verlaufend. Im Vorderzipfel fehlen die Radialadern r_1 und r_5, im Hinterzipfel sind beide Cupidaladern vorhanden. Jede Hinterflügelfeder mit zwei Adern.

Genitalien, ♂: Valven mit Sacculusfortsätzen. Uncus kräftig entwickelt, zapfenförmig. Aedoeagus mit Dornen im Distalteil.

Genitalien, ♀: Ductus bursae und Corpus bursae häutig, letztere ohne Signa. Apophyses anteriores fehlen.

1) *Puerphorus olbiadactylus* (Milliere, 1859) – comb. nov.
Pterophorus olbiadactylus Milliere, 1859, Iconogr. Descr. Chenilles Lépid. inédits **1:** 89, III, (liv. 2) pl. 5, figs. 1–3.
Terra typica: Frankreich.

Synonymie:

Gypsochares leptodactyla Staudinger (MS).
Pselnophorus hemiargus Meyrick, 1908, Trans. Ent. Soc. London 1907 (1908): 491.
Gypsochares dactilographa Turati, 1927, Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano **66:** 335–336.

Fehlbestimmung:

Caradja 1920, Dt. ent. Z. Iris **34:** 85 *(hedemanni,* Rebel).

Verbreitung: Mittelmeerländer: S. Frankreich, Sardinien, Spanien, Portugal, Italien, Sizilien, Kanaren, Marokko, Algerien, Tunesien, Libyen, Palästina, Kleinasien, Libanon, Zypern, Griechenland, Kreta. – Iran, Afghanistan, Jordanien.

Bemerkungen:

Als weiteres Synonym zu *olbiadactylus* wird in verschiedenen Publikationen *Gypsochares hedemanni* Rebel, 1896 angegeben. Doch hat die Untersuchung von dessen Typus ergeben, daß es sich dabei um ein von *olbiadactylus* verschiedenes Taxon handelt. Vielmehr ist es ein älterer Name für *Alucita hesperidella* Walsingham, 1908.

Somit ergibt sich, daß *hedemanni* aus dem *Pselnophorus*-Komplex herausfällt und der *Pterophorus*-Gruppe zugeordnet werden muß.

Merrifieldia hedemanni (Rebel, 1896). – comb. nov.

Gypsochares hedemanni Rebel, 1896, Ann. Hofm. Wien **11:** 115–116. Taf. 3, Fig. 3. Terra typica: Tenerife: Orotava. Lectotypus, ♂ (hier festgelegt): „Tenerife, Orotava, Hed. [emann], [18] 95". GU 10565 ♂ MUS. VIND. Coll. NHMW.

Synonymie:

Alucita hesperidella Walsingham, 1908, Proc. Zool. Soc. Lond. 1907 (1908): 917–918. Fig. 241. – syn. nov.

Gattungszugehörigkeit ungeklärt:

Pselnophorus lanceatus Arenberger, 1985
Fauna Saudi Arabia **7:** 169–171, Fig. 9, 16.

Bemerkungen:

Nachdem in der Zwischenzeit umfangreiches Material von *lanceatus* vorliegt, konnte erstmalig auch eine Geäderuntersuchung davon durchgeführt werden. Diese ergab, daß *lanceatus* keineswegs zum *Pselnophorus*-Komplex zu zählen ist und aus der Gattung *Pselnophorus* herausfällt.

Zusammenfassung

Es wurden alle Arten des *Pselnophorus*-Komplexes geprüft und ihre Geäder untersucht. Daraus ergab sich die Notwendigkeit, ein neues Genus, *Puerphorus* gen. n., einzuführen.

Eine Checkliste aller palaearktischen Arten und deren Synonymien wird angeführt.

Die Gattung *Pselnophorus* Wallengren, 1881 umfaßt nun die vier Arten *heterodactylus* (Müller, 1764), *poggei* (Mann, 1862), *japonicus* Marumo, 1923 und *vilis* (Butler, 1881). Der aus dem Kaukasus stammende *borzhomi* Zagulajev, 1987 wird als jüngeres Synonym zu *poggei* erkannt. Letzterer erhält den Status einer sp. bon.

Gleichfalls vier Arten gehören zu *Gypsochares* Meyrick, 1890, nämlich *baptodactyla* (Zeller, 1850), *bigoti* Gibeaux & Nel, 1989, *catharotes* (Meyrick, 1908) und *kukti* sp. n.

Für den bisher zu *Pselnophorus* gezählten *olbiadactylus* (Milliere, 1859) wird die Gattung *Puerphorus* gen. n. errichtet.

Zwei Taxa, *Gypsochares hedemanni* Rebel, 1896 und *Pselnophorus lanceatus* Arenberger, 1985, werden aus dem *Pselnophorus*-Komplex entfernt. Von ersterer wird der neue Status besprochen.

Literatur

Arenberger, E. 1985: Contribution to the Distribution of Pterophoridae in Saudi Arabia. – Fauna Saudi Arabia **7**, 165–171. Fig. 1–16.

Butler, A. G. 1881: Description of new genera and species of heterocerous Lepidoptera from Japan. – Trans. R. Ent. Soc. London **1881**, 579–600.

Caradja, A. 1920: Geographische Verbreitung der Mikrolepidopteren etc., II. Pterophoridae. – Dt. ent. Z. Iris **34**, 78–88.

Christoph, H. 1882: Neue Lepidopteren des Amurgebietes. – Bull. Soc. imp. nat. Moscou **57**, 43–44.

Duponchel, P. A. J. 1840: Histoire Naturelle des Lépidoptères ou Papillons de France **11**, 659.

Gibeaux, Chr. A. Y. & Nel, J., 1989: Description d'une espèce nouvelle du genre *Gypsochares* Meyrick, 1890. – Alexanor **16** (2): 121–128.

Hannemann, H. J. 1977: Die Tierwelt Deutschlands, **63.** Teil. Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera III. Federmotten (Pterophoridae), Gespinstmotten (Yponomeutidae), Echte Motten (Tineidae).

Hori, H. 1931: Studies on the Japanese Pterophoridae. (I) On the genera *Pselnophorus* and *Sphenarches*. – Bul. Sci. Fak. Terk. Kjusu Imp. Univ. **4** (3), 254–266. Taf. 9–10 (in Japanisch mit englischer Zusammenfassung).

Kollar, V. 1832: Systematisches Verzeichniß der Schmetterlinge im Erzherzogthume Oesterreich. – Beytr. Landeskd. Österr. **2**, 98–101.

Leraut, P. 1980: Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse. – Supplément à Alexanor et au Bulletin de la Société entomologique de France, Paris.

Mann, J. 1862: Verzeichniss der im Jahre 1851 bei Brussa in Kleinasien gesammelten Schmetterlinge. – Wiener Entomologische Monatschrift **6**, 356–409.

Marumo, N. 1923: List of Lepidoptera of the islands Tanegashima and Yakushima. – J. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo **8** (2), 135–205.

Matsumura, S. 1931: 6000 Illustrated insects of Japan-Empire, 1054–1059, Tokyo (in Japanisch).

Meyrick, E. 1890: On the classifications of the Pyralidina of the European fauna. – Trans. Ent. Soc. London **1890**, 488–489.

– – 1908: Notes and descriptions of Pterophoridae and Orneodidae. – Trans. Ent. Soc. London **1907** (1908), 471–511.

– – 1913: Descriptions of South African Micro-Lepidoptera. – Ann. Transv. Mus. **3**, 267–270.

– – 1920: Voyage de Ch. Alluaud et R. Jeannel en Afrique Orientale (1911–1912). II. Microlepidoptera, 35–120. Paris.

Millière, P. 1859: Iconogr. Descr. Chenilles Lépid. inédits **1**, 89, III, (liv. 2) pl. 5, figs 1–3.

Rebel, H. 1896: Dritter Beitrag zur Lepidopteren-Fauna der Canaren. – Ann. Hofm. Wien **11**, 115–116.

Spuler, A. 1910: Die Schmetterlinge Europas, 2. Band. Stuttgart.

Turati, E. 1927: Novità di Lepidopterologia in Cirenaica. – Atti Soc. ital. Sci. nat. Milano **66**, 335–336.

Wallengren, H. D. J. 1881: Genera nova Tinearum. – Ent. Tidskr. **2**, 96.

Walsingham, M. A. 1908: Microlepidoptera of Tenerife. – Proc. zool. Soc. Lond. **1907** (1908), 917–918. Fig. 241.

Zagulajev, A. K. 1987: New and little known species of moths (Lepidoptera: Micropterigidae, Psychidae, Thyrididae and Pterophoridae) of the USSR. III. – Revue d'Entomologie de l'USSR **66** (2), 363–365. Fig. 13.

Zeller, P. C. 1850: Verzeichniss der von Herrn Jos. Mann beobachteten Toscanischen Microlepidoptera. – Stett. Ent. Z. **11**, 211–212.

Anschrift des Verfassers:
Ernst Arenberger, Börnergasse 3, 4/6, A-1190 Wien, Österreich

Zur Systematik des paneremisch verbreiteten *Dyspessa foeda-vaulogeri*-Komplexes mit Beschreibung einer neuen Unterart aus Südostspanien*)

(Lepidoptera, Cossidae)

Von **Josef J. de FREINA & Thomas J. WITT**

Abstract

This paper deals with the new system of the *Dyspessa foeda-vaulogeri*-complex, adapted to the results of Wiltshire (1980 a) stating that *foeda* Swinhoe, 1884, *jordana* Staudinger, 1899 and *baloutchistanensis* Daniel, 1949 are conspecific. Consequently the following taxonomical changes are treated:

Eremocossus Hampson, 1892: syn. n. of *Dyspessa* Hübner [1820] 1816; *Phragmatoecia foeda* Swinhoe, 1884 and *Eremocossus proleucus* Hampson, 1896 are both transferred to *Dyspessa* Hübner [1820] 1816 comb. n.; *Dyspessa vaulogeri baloutchistanensis* (Daniel, 1949): syn. n. of *Dyspessa foeda* (Swinhoe, 1884); *Dyspessa vaulogeri* (Staudinger, 1897) is conspecific with *Dyspessa foeda*: *Dyspessa foeda vaulogeri* (Staudinger, 1897): comb. n.; *Dyspessa foeda almeriana* subsp. n. is described from SE Spain.

Der *Dyspessa foeda* (Swinhoe, 1884)-*vaulogeri* (Staudinger, 1897)-Komplex ist mit einer der variabelsten unter den Cossidae der palaearktischen Faunenregion. In ihm ist eine Reihe Taxa mit großer ökologischer Valenz zusammengefaßt, deren Formenpalette von kräftig gemaserten, dunklen bis zu hellen, nahezu zeichnungslosen Individuen reicht.

Die große Variabilität von *vaulogeri* bzw. *foeda* blieb bis in die Mitte unseres Jahrhunderts unerkannt, wurden doch die meisten der heute unter dem Artbegriff *foeda* Swinhoe, bis vor wenigen Jahren noch unter *vaulogeri* zusammengefaßten Taxa ursprünglich als eigenständige Arten behandelt, wie folgende Übersicht verdeutlicht:

Taxon	beschrieben als	locus typicus
vaulogeri Stgr., 1897	Art	Prov. Algier
jordana Stgr., 1899	Art	Totes Meer
asema Püng., 1899	Art	Turkmenistan
suavis Stgr., 1899	Unterart von *jordana*	Algerien, Biskra (Vorwüste)
saharae Lucas, 1907	Art	Südtunesien (Vorwüste)
senegalensis Le Cerf, 1919	Art	Dakar

*) 34. Vorarbeit zur Herausgabe des Buches de Freina & Witt: „Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis" (im Druck) (33. Vorarbeit: Mitt. Münch. Ent. Ges. 79, 119–125).

Taxon	beschrieben als	locus typicus
maxima Trti., 1930	Unterart von *jordana*	Cyrenaica
bianchii Krüg., 1934	Art	Cyrenaica
hartigi Rbl., 1935	Art	Südtunesien (Vorwüste)
intermedia Krüg., 1939	Art	Cyrenaica
baloutchistanensis Dan., 1949	Art	Südiran
blanca Dan., 1949	Unterart von *baloutchistanensis*	Südiran
meirleirei Rungs, 1951	Unterart von *vaulogeri*	Südmarokko

Diese Aufstellung ist ein gutes Beispiel dafür, wie typologisches Denken zur Beschreibung einer stattlichen Anzahl an Taxa im Artrang geführt hat, ohne daß zunächst der Versuch unternommen worden wäre, artliche Zusammenhänge herauszuarbeiten oder wenigstens zu vermuten. Differentialdiagnosen fehlen dabei fast völlig.

Erst Viette (1952) stellte die Konspezifität der Taxa *saharae* und *senegalensis* mit *vaulogeri* heraus, und Daniel (1962) schaffte in seiner umfassenden Cossidae-Monographie weiter Ordnung durch kritische Beurteilung der vorderasiatischen Taxa. Er revidiert *Dyspessa vaulogeri* zu folgendem System:

Dyspessa vaulogeri	*vaulogeri* Stgr., 1897
syn.	*hartigi* Rbl., 1935
	suavis Stgr., 1899
	saharae Lucas, 1907
vaulogeri	*jordana* Stgr., 1899
syn.	*maxima* Trti., 1930
	intermedia Krüg., 1939
vaulogeri	*meirleirei* Rungs, 1951
vaulogeri	*asema* Püng., 1899
vaulogeri	*senegalensis* Le Cerf, 1919
vaulogeri	*baloutchistanensis* Dan., 1949
syn.	*blanca* Dan., 1949 (forma)
Dyspessa bianchii	Krüg., 1934

Diese Gliederung bildete die Basis für die erneut notwendige systematische Überarbeitung des *vaulogeri*-Komplexes. Eine solche war durch eine Veröffentlichung Wiltshires (1980a) geboten, in der dieser die durch Einsicht des *foeda*-Typus gewonnene Erkenntnis der Konspezifität des Taxon *foeda* Swinhoe, 1884 (beschrieben als *Phragmatoecia foeda* in der Unterfamilie Zeuzeriinae, locus typicus Karachi, Südpakistan) mit *jordana* Stgr. bzw. *baloutchistanensis* Dan. publiziert und auch durch eine neue Kombination *Dyspessa foeda jordana* herausstellt.

So sehr das Erkennen der Konspezifität besagter Taxa durch Wiltshire zu begrüßen ist, so unglücklich ist in diesem Fall dessen Methodik. Kommentarlos und ohne Vollzug der sich aus der neu geschaffenen Situation ergebenden taxonomischen Konsequenzen läßt Wiltshire seine neue Kombination im Raume stehen. Aus seiner neuen Erkenntnis leiten sich die folgenden systematischen Veränderungen ab:

1. Das Taxon *foeda* Swinhoe wird aus der Unterfamilie Zeuzeriinae in die Unterfamilie Cossinae umgruppiert (wo *vaulogeri* bereits eingegliedert war).

2. Dasselbe Taxon wird aus der ursprünglichen Kombination *Phragmatoecia foeda* in die Gattung *Dyspessa* Hübner [1820] 1816 gestellt: **comb. nov.**

3. Damit wird *Eremocossus* Hampson, 1892 (Typusart *foedus* Swinhoe, 1884) **syn. nov.** zu *Dyspessa* Hübner [1820] 1816 und das Taxon *Eremocossus proleucus* Hampson, 1896 ist neu zu kombinieren: *Dyspessa proleuca* (Hampson, 1896) **comb. nov.**

4. Die von Wiltshire getroffene Kombination *Dyspessa foeda jordana* Püngeler bedeutet eine Neukombination auf Artebene: **spec. comb. nov.**

5. Wiltshire läßt offen, ob das Taxon *vaulogeri*, dem *jordana* als Unterart zugeordnet war, ebenfalls mit *foeda* konspezifisch ist. Er konstatiert allerdings auch Konspe-

zifität von *foeda* mit *baloutchistanensis*, so daß als logische Konsequenz hieraus Artgleichheit von *foeda* und *vaulogeri* angenommen werden muß.

6. Als weitere Konsequenz hieraus sind nach Feststellung der Konspezifität von *vaulogeri* mit *foeda* alle nach Daniel im *vaulogeri*-Komplex zusammengefaßten Taxa neu zu kombinieren, zumal sich *vaulogeri* gegenüber *foeda* als der später veröffentlichte Name erweist und somit bei Konspezifität der beiden Taxa als Artname nicht mehr zur Verwendung steht.

Für die Art *Dyspessa foeda* (Swinhoe, 1884) zeichnet sich somit die folgende Systematik ab:

***Dyspessa* Hübner [1820] 1816**
= *Endagria* Boisduval, [1834]
= *Eremocossus* Hampson, 1892 **syn. nov.**
Fauna Brit. India (Moths) 1: 313.

a) Der *foeda*-Unterarten-Komplex:

***Dyspessa foeda foeda* (Swinhoe, 1884)**
Phragmatoecia foeda Swinhoe, 1884, Proc. Zool. Soc. London 1884: 515 (locus typicus: Karachi, Südpakistan).
= *baloutchistanensis* Daniel, 1949
Holcocerus baloutchistanensis Daniel, 1949, Mitt. Münch. Ent. Ges. 35/39: 239 (locus typicus: Belutchistan, Bender Tohabar, Südiran). **syn. nov.**
= *balouchistanensis* Wiltshire, 1980, falsche sekundäre Schreibweise (siehe Wiltshire 1980 a).
= *blanca* Daniel, 1949
Hypopta vaulogeri blanca Daniel, 1949, Mitt. Münch. Ent. Ges. 35/39: 239 (locus typicus: Belutchistan, Bender Tschabahar, Südiran).

***Dyspessa foeda asema* (Püngeler, 1899)**
Hypopta asema Püngeler, 1899, Dt. ent. Z. Iris 12: 288 (locus typicus: Turkmenien, Askhabad, USSR) **spec. comb. nov.**

***Dyspessa foeda jordana* (Staudinger, 1897)**
Hypopta jordana Staudinger, 1897, Dt. ent. Z. Iris 10: 272 (locus typicus: Jordantal, unweit des Toten Meeres).

b) Der *vaulogeri*-Unterarten-Komplex:

***Dyspessa foeda vaulogeri* (Staudinger, 1897)**
Hypopta vaulogeri Staudinger, 1897, Dt. ent. Z. Iris 10: 272 (locus typicus: Prov. Algier, Chellala, Algerien) **spec. comb. nov.**
= *suavis* Staudinger, 1889
Endagria jordana suavis Staudinger, 1889, Dt. ent. Z. Iris 12: 355 (locus typicus: Umg. Biskra, Algerien).
= *saharae* Lucas, 1907
Cossus saharae Lucas, 1907, Bull. Soc. ent. Fr. 1907: 197 (locus typicus: Zarcine, oasis du Khebil, Südtunesien).
= *maxima* Turati, 1930
Dyspessa jordana maxima Turati, 1930, Atti Soc. ital. Milano 69: 54 (locus typicus: Cyrenaica).
= *bianchii* Krüger, 1934
Cossus (Holcocerus) bianchii Krüger, 1934, Bull. Soc. ent. ital. 66: 192 (locus typicus: Cyrenaica, südl. Soluch) **syn. nov.**

= *hartigi* Rebel, 1935
Dyspessa hartigi Rebel, 1935, Z. öst. Ent. Ver. 20: 19 (locus typicus: Tunesia merid., Bou Hedma).
= *intermedia* Krüger, 1939
Dyspessa intermedia Krüger, 1939, Ann. mus. Libico 1: 332 (locus typicus: Cyrenaica, Beni Ulid, Bir Dufan, Uadi Mimum, Uadi Soffegin).
= *meirleirei* Rungs, 1951
Hypopta vaulogeri meirleirei Rungs, 1951, Bull. Soc. sci. nat. Maroc 31: 88 (locus typicus: Südmarokko, Ouled Said, nördl. Sidi Srhir, vallée moyenne de l'Oum er Rebia) **syn. nov.** et **stat. nov.** als forma (verdunkelte Form)

Dyspessa foeda almeriana ssp. n.
siehe nachfolgende Neubeschreibung (locus typicus: S. O. Spanien, Alicante).

***Dyspessa foeda senegalensis* Le Cerf, 1919**
Eremocossus senegalensis Le Cerf 1919, Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris 25: 27 (locus typicus: Dakar, Senegal) **spec. comb. nov.**

Zu dem Material, das Daniel (1962) zur Begutachtung vorlag, kam in den vergangenen Jahrzehnten neues aus Nordafrika, dem SW-Irak und NE-Iran hinzu. Diese Tiere ermöglichen den Verfassern einen weiteren Überblick über Verbreitung und Variabilität der *foeda-vaulogeri*-Populationen. Auch in der Literatur finden sich seit Daniel (1962) neuere Zitate, die das bisherige Verbreitungsbild von *foeda* ergänzen bzw. erweitern. So liegen inzwischen Nachweise für die Arabische Halbinsel von Bahrein (Wiltshire 1964), „Arabie Séoudite", Dawasir (Kiriakoff 1960), Adnan und Bisha (Wiltshire 1980a), sowie Nord Oman, Wadi Qaryat (Wiltshire 1980b) vor, und Rungs (1972 und 1979) berichtet über die Populationen Marokkos und deren Formenpalette.

Einen weiteren Anlaß zur Überarbeitung der *foeda-vaulogeri*-Gruppe sahen die Verfasser in der Tatsache, daß inzwischen aussagekräftiges Material von *foeda* aus Ost- bzw. Südostspanien vorliegt. Ein Nachweis (Erstnachweis für Europa) findet bereits bei Daniel (1962: 7) Erwähnung, blieb allerdings bei Gómez-Bustillo (1976) unerwähnt: „1 ♂ S. O. Spanien, Alicante, 24. 5. 1957, leg. K. Sattler, coll. Heydemann, Plön/Holstein. Dieses Exemplar und ein weiteres ♂ vom selben Fundort befinden sich heute im Museum Witt, München. Weitere Exemplare stellten die Herren Dr. T. Grunewald und R. Schutz, beide Landshut, den Verfassern zur Verfügung. Sonstige Meldungen sind nicht bekannt.

Die in semiariden Nischen Ost- und Südostspaniens (östliche Costa del Sol: *Echium sabulicola – Buxus balearica – Cneorum tricoccon*-Steppe) isoliert lebenden Populationen weichen in ihrer Zeichnungsanlage sehr deutlich von *vaulogeri*-Exemplaren ab. Während sich Tiere der *foeda*-Unterartengruppe durch ihre gleichmäßige graue Beschuppung und dem gleichzeitigen Fehlen schwarzer Fleckenpartien von *vaulogeri* unterscheiden, zeigt auch die spanische Population einen sehr deutlich abweichenden Phänotypus:

Dyspessa foeda almeriana ssp. n.

Holotypus: ♂ S. O. Spanien, Alicante, 25.5.1957, leg. K. Sattler, Museum Witt, München.

Paratypen: 1 ♂ idem, jedoch 24.5.1957 (Gen. Präp. Witt Nr. 329); 1 ♂ Spanien, Prov. Almeria, Sierra Alharmilla, 15 km N Almeria, vic. Rioja, 200 m, 11.6.1987, leg. et coll. R. Schütz, Landshut; 2 ♂♂ Spanien, Prov. Almeria, Sierra Alhamilla bei Almeria, 200 m, 19.5.1989, leg. et coll. T. Grunewald, Landshut; 2 ♀♀, Spanien, Prov. Almeria, Sierra Almagro bei Huercal Overa, 18. 5. 1989, 300 m, leg. et coll. T. Grunewald, Landshut.

Die unterschiedliche Vorderflügellänge des ♂♂-Typenmaterials (♂♂-Spannweite 26–29 mm, Vorderflügellänge 14–16,2 mm) veranschaulicht, daß auch bei der spani-

schen Unterart eine erhebliche Größenvariabilität vorliegt, während sich die Zeichnungsanlage als konstant herausstellt.



Abb. 1: *Dyspessa foeda vaulogeri*-♂: Algerien, Hassi Babah, 24.5.1930.

Abb. 2: *Dyspessa foeda almeriana* ssp. n. – ♂: Holotypus, SE-Spanien, Alicante, 25.5.1957, leg. K. Sattler (M 1,5:1)

Unterschiede zu *vaulogeri:* (Abb. 1, 2) Vorderflügel hell bräunlichgrau, die weißgraue Streifenzeichnung der Nominatunterart ist bei *almeriana* ssp. n. im Subkostalbereich, in der Zelle und entlang der Submedianader in große Flecken aufgelöst. Diese sitzen am basalen und postmedianen Vorderrand sowie am mittleren Innenrand oberhalb der Submediane. Dazwischen diffuse, feinstkörnige, helle Schuppenstreuung.

Die Hinterflügel sind von hellocker Färbung, auffallend ist die rußige Bestäubung entlang dem Vorderrand und im Innenrandbereich bis zur Flügelmitte. Auf der Unterseite zeigen spanische Tiere dasselbe Kolorit wie die Nominatunterart, jedoch schlägt am Zellende der große hellockerfarbene Fleck voll durch.

♀. Graubraun, in der Zeichnungsanlage wie ♂, weiße Fleckung jedoch etwas reduzierter. Apex und Außenrand deutlich gerundet.

Trotz der deutlichen Abweichung im Habitus wird die Zugehörigkeit zur *vaulogeri*-Gruppe durch den Bau des ♂-Genitals bewiesen. Allerdings bestätigt neben dem deutlich abweichenden Habitus auch die etwas abweichende Valvenform von *almeriana* ssp. n. den Trend zur artlichen Abspaltung (Abb. 3, 4).

Dyspessa foeda almeriana ssp. n. stellt unter den bisher unter *vaulogeri* vereinten Taxa die am stärksten abweichende Unterart dar.



Abb. 3, 4: Linke Valve von 3: *D. foeda almeriana* ssp. n., Paratypus, SE-Spanien, Alicante, 25. 5. 1957, leg. K. Sattler und 4: *Dyspessa foeda vaulogeri* (Stgr.), Algeria centr., Hassi Babah, Plantation, V. 1930, leg. Schwingenschuss.

Schlußbemerkung

Die hier vorgeschlagene Systematik darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß wir über die Bionomie der im *foeda-vaulogeri*-Komplex zusammengefaßten Taxa derzeit praktisch kaum Detailliertes wissen. Insofern ist deren jetzt geschaffene Systematik mit „großen Unbekannten" belastet. Soweit Daten über Lebensweise und Morphologie vorliegen, fanden diese bei der Bearbeitung Berücksichtigung. Die bisher beschriebenen Taxa wurden fast ausnahmslos nach habituellen Merkmalen geschaffen. In sofern konnten die Verfasser bei dieser revidierenden Arbeit nur auf solche Kriterien zurückgreifen, so daß die jetzige Fassung als approximativ betrachtet wird. Letztenendes müssen auch biologische Fakten zur Bestätigung und eventuellen Verbesserung dieser jetzigen Gliederung beitragen.

Danksagung

Die Verfasser danken Herrn K. Broszat, Deisenhofen, für die Anfertigung der Fotos, sowie den Herren Dr. T. Grünewald und R. Schütz, beide Landshut, für die Überlassung von Material zur Bearbeitung.

Zusammenfassung

Die von Daniel (1962) für den *Dyspessa vaulogeri*-Komplex geschaffene Systematik wird der von Wiltshire (1980a) gewonnenen Erkenntnis, daß die Taxa *foeda* Swinhoe, 1884, *jordana* Staudinger, 1899 und *baloutchistanensis* Daniel, 1949 konspezifisch sind, angepaßt und neu überarbeitet. Die Gattung *Eremocossus* Hampson, 1892 (Typusart *foedus* Swinhoe, 1884) wird syn. n. zu *Dyspessa* Hübner [1820] 1816, die Taxa *Phragmatoecia foeda* Swinhoe, 1884 und *Eremocossus proleucus* Hampson, 1896 werden neu kombiniert: *Dyspessa foeda* (Swinhoe, 1884) comb. n. und *Dyspessa proleuca* (Hampson, 1896) comb. n. *Dyspessa vaulogeri baloutchistanensis* (Daniel, 1949) syn. n. wird in die Synonymie von *Dyspessa foeda* (Swinhoe, 1884) verwiesen und *Cossus (Holcocerus) bianchii* Krüger, 1934 wird syn. n. zu *Dyspessa foeda vaulogeri* (Staudinger, 1897). Die erstmals in kleiner Serie vorliegende disjunkte südostspanische Population von *Dyspessa foeda* wird als Unterart *almeriana* subsp. n. beschrieben.

Literatur

Daniel, F. 1962: Monographie der palaearktischen Cossidae VI, Genus Dyspessa, Erster Teil. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **52**, 1–38.

Freina, J. de & T. J. Witt (im Druck): Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis, Band 2. Edition Forschung und Wissenschaft, München.

Gómez-Bustillo, M. R. 1976: Mariposas de la Peninsula Ibérica, Heteróceros (I). – Ministerio de Agricultura, Madrid.

Kiriakoff, S. G. 1960: Lépidoptères Hetérocères (partim) Recoltés par P. Lippens en Jordanie et en Arabie Séoudite. – Bull. Inst. Sci. Nat. Belg. **36** (35), 1–12.

Rungs, Ch. E. E. 1972: Lépidoptères nouveaux du Maroc et de la Mauritanie. – Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3e série (60) Zool. **46**, 669–697.

– – 1979: Catalogue Raisonné des Lépidoptères du Maroc, Tome I. – Trav. Inst. sci., Sér. Zool. No. **39**, Rabat.

Viette, P. 1952: Sur la Synonymie de Quelques Noms de Lépidoptères. – Bull. Mus. Paris, 2e sér., **24**(6), 555–556.

Wiltshire, E. P. 1964: The Lepidoptera of Bahrein. – Journ. Bombay Nat. Hist. **61**(1), 119–141.

– – 1980a: Insects auf Saudi Arabia. Lepidoptera: Fam. Cossidae, Limacodidae, Sesiidae, Lasiocampidae, Sphingidae, Notodontidae, Geometridae, Lymantriidae, Nolidae, Arctiidae, Agaristidae, Noctuidae Ctenuchidae. – Fauna of Saudi Arabia **2**, 179–240.

– – 1980b: The larger moths of Dhofar and their zoogeographic composition. – J. Oman Stud. Spec. Rep. **2**, 187–216.

Anschrift der Verfasser:
Josef J. de Freina, Eduard-Schmid-Str. 10, D-8000 München 90
Thomas J. Witt, Tengstr. 33, D-8000 München 40

Zwei neue paläarktische Arten der Gattung *Ochthebius* Subgen. *Enicocerus* STEPHENS, 1829

(Coleoptera, Hydraenidae)

Von **Franz HEBAUER**

Abstract

Two species of the Genus *Ochthebius*, Subgen. *Enicocerus* STEPHENS (Coleoptera, Hydraenidae): *Ochthebius taurulus* from Italy, France and Spain and *Ochthebius delyi* from Caucasus are described as new.

Im Zuge einer Revision der Arten des Genus *Ochthebius* Subgen. *Enicocerus* konnten erwartungsgemäß einige für die Wissenschaft neue Arten festgestellt werden. Das Subgenus umfaßt nach dem derzeitigen Stand 15 Arten, die ausnahmslos paläarktisch verbreitet sind. Nahestehende Taxa Chinas und der Nearktis sollen in der Revision des Subgenus ausführlich diskutiert werden.

Nachdem bereits vorweg (HEBAUER & VALLADARES 1985) aus Gründen der Doppel-Autorschaft eine dieser neuen Arten *Ochthebius (Enicocerus) legionensis*, ein Endemit des Cantabrischen Gebirges Nordwest-Spaniens, publiziert wurde, sollen nun zwei weitere paläarktische Arten vorgestellt werden:

Ochthebius (Enicocerus) taurulus ist bisher in Südost-Frankreich, Italien (Umbrien bis Sizilien) und Spanien nachgewiesen, *Ochthebius (Enicocerus) delyi* scheint ein Endemit des Kaukasus zu sein und liegt bisher nur in 3 Exemplaren vor.

Ochthebius (Enicocerus) taurulus sp. n.

Typenfundort: Südfrankreich, Department Isère, Drôme.

Holotypus: ♂: Südfrankreich, Dept. Isère, Drôme N Boulc, SE Chatillon, 800 m, leg. Scheuern 26.7.1982, im Staatl. Museum für Naturkunde Stuttgart.

Paratypen: dieselben Daten, leg. Scheuern und Schawaller, im Staatl. Museum f. Naturkunde Stuttgart, in coll. G. Ferro, Lancenigo und in coll. mea.

Länge: 1,8 mm, Breite: 0,9 mm. – Schwarz, Oberseite mit lebhaft goldgrünem metallischen Glanz. – Dimorph.

Kopf: Labrum in der Vorderrandmitte U-förmig ausgeschnitten, zweilappig. Clypeus und Stirn rauh und sehr dicht punktiert, dazwischen erkennbar chagriniert. Clypealfurche in der Mitte etwas nach hinten erweitert (angedeutete Stirnfurche). Kopfgrübchen groß und tief, nach vorne verflacht, hinten miteinander verbunden. Palpen schwarzbraun.

Pronotum: Beim Männchen deutlich höher als beim Weibchen, aber nicht hemisphaerisch hochgewölbt. In beiden Geschlechtern sehr dicht und grob punktiert, dazwischen deutlich chagriniert. Mittelfurche gerade, am Grunde chagriniert; beim Weibchen etwas breiter als beim Männchen. Vordere Colongruben klein und rundlich mit lateralen Seitengrübchen verbunden; hintere Colongruben breit kommaförmig, nach vorne divergierend, am Grunde metallglänzend. Ohren wenig ausladend, runzelig punktiert, mit fast geradem Außenrand. Ohrnarben schmal.

Elytren: Oval, mäßig gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel. Punktreihen aus sehr kleinen Punkten. Intervalle stark gewölbt und alternierend. Nahtintervall zur Naht hin steil ansteigend, mit einer ganzen Reihe Porenpunkten, der letzte auffallend groß. Schultern kräftig ausgebildet, stark punktiert. Seitenrandkehle von Tibienbreite.

Beine: Dunkel rotbraun; Knie und Klauen ganz dunkel.

Aedoeagus: Basalteil einfach gekrümmt. Parameren-Endborsten bereits weit vor

der Spitze des Basalteils endend. Beweglicher Lobus klein, ziemlich gerade, apikal wie abgebrochen aussehend. Abb. 1.

Verbreitung:

Südfrankreich, Südspanien (Sierra Nevada), Mittelitalien (Umbrien, Abruzzen), Sizilien.

Ökologie:

Hygropetrische Lebensweise an Litoralblöcken und umspülten, aus dem Wasser ragenden Steinen. Nach bisherigen Beobachtungen kalkliebend, thermophil.

Diskussion:

Nächstverwandt mit *O. exsculptus* und *O. colveranus*, von beiden durch die sehr grobe und dichte Punktierung des Pronotum sowie im männlichen Geschlecht von *O. colveranus* durch den völlig anders geformten Aedoeagus, von *O. exsculptus* leichter durch das flachere, viel dichter punktierte Pronotum zu unterscheiden. Die Form des Aedoeagus zeigt bei *O. taurulus* (verursacht durch die starke Torsion) mehr als bei den übrigen Arten, je nach Blickwinkel der Betrachtung ein verschiedenartiges Aussehen. Immer aber ist der bewegliche Lobus klein, gestreckt, apikal nicht halbkugelig abgerundet, sondern oft wie abgebrochen aussehend, im ganzen stark an *O. halbherri* erinnernd.

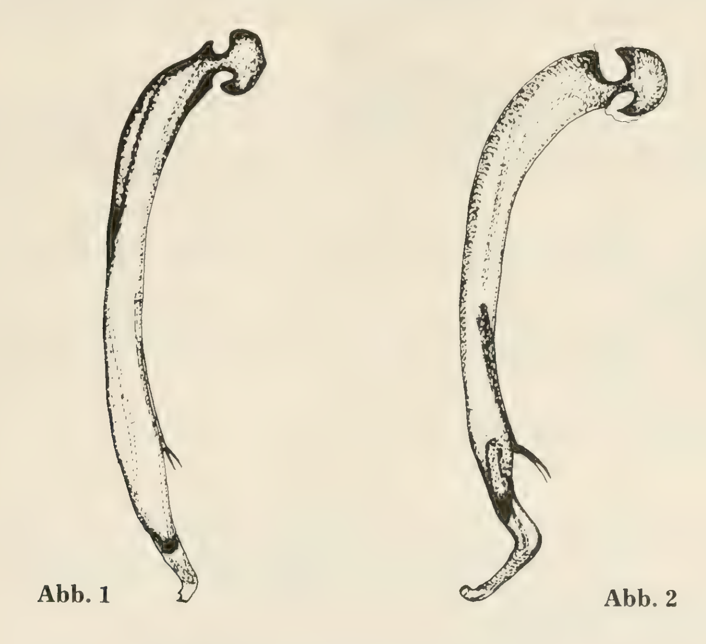


Abb. 1: Aedoeagus von *Ochthebius (Enicocerus) taurulus* sp. n.
Abb. 2: Aedoeagus von *Ochthebius (Enicocerus) delyi* sp. n.

Ochthebius (Enicocerus) delyi sp. n.

Typenfundort: Kaukasus

Holotypus ♂: Kaukasus, leg. Leder, coll. Reitter, im Természettudornányi Múzeum Budapest (Reitter-Sammlung).

Paratypen: 1 ♀ (Kaukasus, Leder) ebenfalls in der Reitter-Sammlung im Museum Budapest; 1 ♂ (Kaukasus, Leder) in coll. mea.

Länge: 2,0–2,2 mm; Breite: 1,0 mm. – Schwarz, mit lebhaften grünen und stellenweise purpurnen Metallreflexionen. – Monomorph.

Kopf: Stark grünmetallisch glänzend, fast lückenlos kräftig chagriniert, dazwischen zerstreut punktiert. Labrum in der Vorderrandmitte wenig tief ausgeschnitten, schwach aufgebogen. Clypealfurche fein eingeschnitten, in der Mitte nach hinten abgewinkelt. Keine Scheitelfurche erkennbar. Stirngruben breit und zum Außenrand hin flach erweitert, am Hinterrand miteinander verbunden. Palpen dunkelbraun.

Pronotum: In beiden Geschlechtern normal gewölbt, sehr grob und dicht punktiert. Punktabstände viel kleiner als die Punkte, dazwischen etwas verrunzelt chagriniert. Mittelfurche gerade, vom Hinterrand bis fast zum Vorderrand reichend, am Grunde deutlich chagriniert. Vordere Colongruben klein und tief, mit lateralen Seitengrübchen verbunden. Hintere Colongruben ziemlich schmal und lang, nach vorne divergierend, am Grunde verrunzelt. Vor den Hinterecken je ein tiefes Grübchen. Ohren mäßig ausladend, sehr grob runzelig punktiert, mit bogigem Außenrand. Ohrnarben schmal und verrunzelt.

Elytren: Ziemlich breit und nur mäßig gewölbt, ohne Depression im vorderen Drittel. Seitenrand von Tarsenbreite. Punktstreifen mit kleinen Punkten, viel kleiner als die Intervallbreite. Intervalle 2, 4, 6, 8 bei den Männchen deutlich breiter und flacher als die Intervalle 1, 3, 5, 7. – Nahtintervall zur Naht hin leicht erhöht, mit vollständiger Porenpunktreihe. Intervall 3 nur an der Basis mit Porenpunkten; letzter Porenpunkt auffallend groß. Schultern deutlich, aber nicht auffallend hoch, dicht punktiert.

Beine: Gelbrot; Knie, Tarsen und Klauen nur wenig angedunkelt.

Aedoeagus: Basalteil einfach gekrümmt. Endborsten der Parameren erreichen fast die Spitze des Basalteils. Beweglicher Lobus rechtwinklig geknickt, sehr schmal; apikaler Schenkel zur Spitze verjüngt. Spitze mit dorsal zurückgebogenem Häkchen. Abb. 2.

Verbreitung:

Vermutlich endemisch-kaukasisch. Bisher keine weiteren Funde bekannt.

Derivatio nominis:

Diese Art soll meinen beiden besten Freunden in Ungarn, dem Forscherehepaar Dr. Agnes Dely-Draskovits und Dr. Oliver Gyorgy Dely vom Természettudornányil Múzeum Budapest gewidmet sein.

Ökologie:

Bisher unbekannt. Sicher aber hygropetrisch lebend, wie die übrigen Arten des Subgenus.

Diskussion:

Die Art steht *O. forojuliensis* Ferro äußerst nahe und ist im weiblichen Geschlecht von diesem kaum zu unterscheiden. Im männlichen Geschlecht aber läßt sie sich durch den leicht aufgebogenen Vorderrand des Labrum und vor allem durch den völlig anders geformten Aedoeagus ohne Mühe trennen.

Außerdem dürfte eine Determination ex loco jederzeit möglich sein, da die beiden Arten sich in ihrer Verbreitung – soweit bisher bekannt – nicht berühren.

Literatur

Beier, M. & Pomeisl, E. 1959: Einiges über Körperbau und Lebensweise von *Ochthebius exsculptus* Germ. und seiner Larve (Col. Hydrophil. Hydraenidae). – Z. Morph. u. Ökol. Tiere. Nat. Hist. Mus. Wien **48**, 72–88.

Hebauer, F. 1983: „Grüne“ aus der Käferwelt. – Zeitschr. Nationalpark. Grafenau **41**, (4), 36–37.

Hebauer, F. & Valladares, L. F. 1985: *Ochthebius (Enicocerus) legionensis* sp. n. from Spain. (Col. Hydraenidae). – Aquatic insects. **7** (3), 161–164.

JÄCH, M. 1989: New and little known Himalayan species of the genus *Ochthebius* LEACH (Coleoptera, Hydraenidae). – Acta Coleopterologica **V**/1, 15–20.
D'ORCHYMONT, A. 1941: Revision des *Ochthebius europeens* du sous-genre *Henicocerus* STEPHENS. – Bull. Mus. roy. Hist. nat. belg. **XVII** (12), 1–15.
PERKINS, Ph. 1980: Aquatic Beetles of the family Hydraenidae in the western hemisphere: Classification, Biogeography and inferred Phylogeny. – Quaestiones Entomologicae **16** (1, 2), 3–554.

Anschrift des Verfassers:
Dr. F. HEBAUER, Inst. f. Zool. u. vergl. Anatomie d. Universität Kassel,
Heinrich-Plett-Str. 40, D-3500 Kassel

What is *Glyptotendipes foliicola* KIEFFER, 1918 (Diptera, Chironomidae)?

Von **Mauri HIRVENOJA**

Abstract

The taxonomic status of *Glyptotendipes niveipennis* ZETT. var. *foliicola* KIEFFER, (1918) (Diptera, Chironomidae) has been discussed and stated as a nomen dubium.

KIEFFER (1918: 95) described *Glyptotendipes niveipennis* ZETT. var. *foliicola* from the specimens which were collected by Dr. W. HORN from Ignalino in Lithuania or from a hospital ship at the eastern front during the First World War.

The name *foliicola* KIEFF. appears after the original description by GOETGHEBUER (1921: 143) as a variety of *Chironomus niveipennis* ZETT. Later he (GOETGHEBUER 1928: 37–42) used the name more correctly as a variety of *Glyptotendipes niveipennis* (FABR.), because ZETTERSTEDT (1850: 3567–3568) had only redescribed *Chironomus niveipennis* FABRICIUS (1805: 42).

EDWARDS (1929: 392–393) identified *Chironomus (Glyptotendipes) foliicola* KIEFF. from British material. He mentions in this connection: "Our specimens differ from KIEFFER's description in the shorter tarsal beard, but this is probably a variable character."

GOETGHEBUER (1937–54: 14–16) considered *Glyptotendipes foliicola* KIEFF. as a valid species, but according to him the tarsal beard is long.

COE (1950: 187) mentions that *G. foliicola* has "front tarsi with short beard", but PINDER (1978: 122–125) avoids this character. According to PINDER, *G. foliicola* is a dark species with appendage 1 not abruptly hooked at the tip.

In his original description KIEFFER (1918: 95) states that the fore tarsus of the male *G. niveipennis* ZETT. var. *foliicola* is bearded. When he (KIEFFER 1911: 27–28) redescribed a species from THIENEMANN's material as *Tendipes niveipennis* ZETT. he gave, among other things, the length of the beard quite precise:

„Métatarse atérieur d'un tiers plus long que le tibia, double du 2° article, tous deux avec des poils fragiles et 5–6 fois aussi longs que l'épaisseur du tarse; 3° article égal au 2°, 4° double du 5°, ..."

KIEFFER (1918: 36) reports that the type specimens collected by Dr. HORN are in the collection of Deutsches Entomologisches Museum zu Berlin-Dahlem. These collections were moved after the Second World War. The present addres is:

Institut f. Pflanzenschutzforschung Kleinmachnow,
Bereich Eberswalde,
Schicklerstraße 5, 1300 Eberswalde-Finow 1, DDR.

In this collection there are some pinned male specimens collected by Dr. SIEBERT from Libau (or Liepaja, Latvia). It can be seen that GOETGHEBUER has examined these specimens, because he has put identification labels on the pins. He thought they belonged to *G. foliicola*, but it was a species of *Microtendipes* with a long tarsal beard.

There are additional specimens in the same collection identified as *G. foliicola* from Berlin and Potsdam, Germany. They are, indeed, members of *Glyptotendipes*, all with a long tarsal beard, and the proportions of the tarsal segments similar to those given for *G. gripekoveni* KIEFF. or *G. paripes* (EDW.).

However, so far no specimens of *G. foliicola* collected by Dr. W. HORN have been found. No material for type designations seems to be available.

Because a long tarsal beard is very distinct, type material of *G. foliicola* included in the HORN collection would have been noticed.

There are several *Glyptotendipes* species with short tarsal beard in the European fauna. *G. foliicola* of British authors may be an undescribed species. If good evidences are not present, there are, however, no reasons to use the name *G. foliicola* KIEFF., which must be considered as a nomen dubium.

Acknowledgements

I wish to thank Dr. R. GAEDIKE for sending material from Eberswalde-Finow. I am also indebted to Dr. B. LINDEBERG for reading the manuscript and to Mr. ANTHONY MEADOWS for the English language corrections.

Literature

COE, R. L. 1950: Family Chironomidae. – Handb. Ident. British Insects. **9,** 121–206.

EDWARDS, F. W. 1929: British non-biting midges (Diptera, Chironomidae). – Trans. R. Ent. Soc. London **77,** 279–430.

FABRICIUS, J. C. 1805: Systema antliatorum secundum ordines, genera, species. – 373 pp. + 30 pp. Brunsvigae.

GOETGHEBUER, M. 1921: Chironomides de Belgique et spécialement de la zone des Flanders. – Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique **8,** 1–211.

– – 1928: Diptères (Nématocères). Chironomidae. – Faune Fr. **5,** 1–174.

– – 1937–1954: Tendipedidae (Chironomidae). b) Subfamilie Tendipedinae (Chironominae). A. Die Imagines. – In: LINDNER, E. (ed.): Die Fliegen der paläarktischen Region 13 c: 1–138.

KIEFFER, J. J. 1911: Nouvelles descriptions de chironomides obtenus d'éclosion. – Bull. Soc. Hist. Nat. Metz **27,** 1–60.

– – 1918: Beschreibung neuer, auf Lazarettschiffen des östlichen Kriegschauplatzes und bei Ignalino in Litauen von Dr. W. HORN gesammelter Chironomiden, mit Übersichtstabellen einiger Gruppen von paläarktischen Arten (Dipt.). – Ent. Mitt. **7:** 35–53, 94–110, 163–170, 177–188.

PINDER, L. C. V. 1978: A key to adult males of British Chironomidae (Diptera) the non-biting midges. Vol. I, the key. – Freshw. Biol. Assoc. Scient. Publ. **17:** 1–169.

ZETTERSTEDT, J. W. 1850: Diptera Scandinaviae disposita et discripta IX. – 3367–3710, Lund.

Anschrift des Verfassers:
Dr. M. HIRVENOJA, Sotilaskorventie 13, SF-01730 Vantaa, Finland

Ein Nachweis von *Sphegina platychira* Szilády, 1937 in den Allgäuer Alpen

(Diptera, Syrphidae)

Von **Ulrich SCHMID**

Abstract

The hoverfly *Sphegina platychira* Szilády, 1937, (Diptera, Syrphidae) could be recorded in the German Alps (Allgäu) for the first time.

Von der Schwebfliege *Sphegina platychira* Szilády, 1937, liegen bis jetzt erst sechs Nachweise vor. Davon stammen zwei aus den Karpaten (Sowjetunion, Rumänien), vier aus dem alpinen Raum, und zwar aus dem nördlichen Jugoslawien, dem südlichen und westlichen Österreich und der östlichen Schweiz (Karte bei Thompson & Torp 1986). Thompson & Torp (1986) verknüpfen diese wenigen Feststellungen mit dem Hinweis: „*Sphegina platychira* is undoubtedly more widespread than the present records show."

Eine kurze Notiz über den ersten Fund dieser Art im deutschen Alpenraum ist deshalb angebracht.

Ein Männchen von *S. platychira* wurde am 20. Mai 1989 am Nordhang der Fluh südlich Schindelberg bei Oberstaufen/Allgäu in ca. 1000 m Höhe gefangen. Der Nordhang der Fluh ist von einem artenreichen, montanen Tannen-Buchen-Mischwald bedeckt. Im schmal besonnten Randbereich einer durch frühere forstliche Nutzung entstandenen, jetzt von einer Hochstaudenflur eingenommenen kleinen, bodenfeuchten Lichtung waren am kühlen Vormittag dieses Tags zahlreiche Insekten anzutreffen. Unter den Schwebfliegen fielen im oberen Bereich der Strauchschicht insbesondere die große Zahl von *Platycheirus ovalis* Becker, 1894, auf, von denen an jeder besonnten Stelle mehrere zu sehen waren. Im unteren Bereich der Strauchschicht sonnten sich v. a. Männchen von *Cheilosia nasutula* Becker, 1894, in der Krautschicht *Rhingia campestris* Meigen, 1822. Ebenfalls fast ausschließlich in der besonnten Randzone der Lichtung waren währenddessen die kleinen Schwebfliegen der Gattungen *Neoascia* (v. a. *Neoascia annexa* [Müller, 1776]) und *Sphegina* in der Krautschicht und der unteren Strauchschicht sehr flugaktiv. Neben zahlreichen *Sphegina clunipes* (Fallén, 1816) und einigen *Sphegina montana* Becker, 1921, wurde hier ein Exemplar von *Sphegina platychira* gefunden.

Literatur

Thompson, F. C. & E. Torp 1986: Synopsis of the European species of *Sphegina* Meigen (Diptera: Syrphidae). – Ent. scand. **17**, 235–269.

Anschrift des Verfassers:
Ulrich Schmid, Staatliches Museum für Naturkunde,
Rosenstein 1, D-7000 Stuttgart 1

Herausgeber: Münchner Entomologische Gesellschaft, Münchhausenstr. 21, D-8000 München
Schriftleitung: Dr. Ernst-Gerhard und Hedwig Burmeister
Druck: Gebr. Geiselberger, 8262 Altötting

An die Mitglieder der Münchner Entomologischen Gesellschaft
Zur besonderen Beachtung!

Auf Grund der Umstellungen bei der Deutschen Bundespost im laufenden Kalenderjahr 1990 liegt dieser Ausgabe des Nachrichtenblattes **letztmalig eine blaue Zahlkarte** bei. Gleichzeitig möchten wir, der Vorstand, Sie jedoch bitten, die Möglichkeit des **Bankeinzugsverfahrens** zu nutzen und die „Ermächtigung zum Einzug von Forderungen durch Lastschriften" (s. Einzelblattbeilage) ausgefüllt an uns zurücksenden. Der Einzug durch die Münchner Entomologische Gesellschaft erfolgt ausschließlich zugunsten des Postgirokontos Nr. 315 69-807 (Postgiroamt München).

Um den Kassier unserer Gesellschaft möglichst zu entlasten, bitten wir um Beitragszahlung bis zum 30. April 1990, oder besser um Rücksendung der Ermächtigungsscheine (Beilage) bis zu diesem Zeitpunkt. Die hoffentlich unnötige erste Mahnung zum Selbstkostenpreis wird dann umgehend zugeleitet. Jede weitere Mahnung nach Ablauf üblicher Fristen wird um die Pauschalsumme von 20,– DM erhöht.

Wir bitten um Ihr Verständnis!
Der Vorstand

Ankündigung:

Das **3. Rhöner Symposium für Schmetterlingsschutz** (Leitung: Dr. O. Kudrna) findet im Naturschutz-Zentrum „Lange Rhön", Oberwaldbehrunger Straße 2, D-8741 **Oberelsbach**, am 28. bis 30. September 1990 statt.

Die Deutsche Gesellschaft für allgemeine und angewandte Entomologie, Heinrichstraße 243, D-6100 Darmstadt, veranstaltet eine **„Entomologen-Tagung"** zusammen mit der „Österreichischen Entomologischen Gesellschaft", der „Arbeitsgemeinschaft österreichischer Entomologen" und der „Schweizer Entomologischen Gesellschaft" vom 2. bis 6. April 1991 in **Wien.**

Arbeitsgemeinschaft Nordbayerischer Entomologen e. V.

Kilianstraße 10, 8623 Staffelstein (0 95 73 / 68 09)

Programm für das Winterhalbjahr 1990/1991

13. Oktober 1990	Berichte über den Fortgang der Kartierungsarbeiten im Sommerhalbjahr.
10. November 1990	H. Prose: „Veränderungen in der Schmetterlingsfauna Nordostoberfrankens in den letzten Jahren und Jahrzehnten."
8. Dezember 1990	G. Brückner: „Temperatureinflüsse auf die Entwicklung von Faltern."
12. Januar 1991	Bestimmungsnachmittag (mit Programm nach kurzfristiger Ansage).
2. Februar 1991	**Jahreshauptversammlung** 1. Erstattung des Jahresberichtes für das Jahr 1990 2. Vorlage der Jahresrechnung 1990 3. Entlastung des Rechnungsführers und der Vorstandschaft 4. Neuwahl der Vorstandschaft 5. Anträge der Mitglieder Es wird gebeten, Anträge schriftlich bis zum 31. Januar 1991 beim 1. Vorstand einzureichen. S. Dierckschnieder: „Ergebnisse der Sesien – Pheromonversuche".
2. März 1991	H. Hacker: „Zwischenbericht über die Kartierung der Lepidopteren der bayerischen Naturwaldreservate."
6. April 1991	(Thema noch nicht feststehend)

Anfang Juli 1991 Exkursion in das Lauterachtal nordöstlich des Truppenübungsplatzes Hohenfels (genauer Termin, Abfahrtszeiten, Fahrgemeinschaften, Treffpunkt etc. mit gesonderter Bekanntgabe).

NACHRICHTENBLATT

DER
BAYERISCHEN
ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. **39** (2) 30. Juni 1990 ISSN 0027-7425

Cryptocala chardinyi (Boisduval, 1829) comb. nov., ein europäischer und palaearktischer Vertreter einer Nordamerikanischen Gattung

(Lepidoptera: Noctuidae, Noctuinae)

Von **G. BEHOUNEK, H. RIETZ & M. AHOLA**

Abstract

In this contribution, the taxon *Triphaena chardinyi* Boisduval, 1829 is transferred into the genus *Cryptocala* Benjamin, 1921. The male and female genitalia of *C. chardinyi* (Boisduval, 1829) and *C. acadiensis* (Bethune, 1869) are pictured, the differences are described and some comments on the history and the distribution are given. The larvae and the cremaster of pupae of both species are described and larval differences tabulated. Larvae of the genus are preliminarily compared with those of some species of *Noctua* (Linnaeus, 1758).

Material und Methoden

Cryptocala acadiensis

1 Männchen Canada, Ontario, Black Sturgeon Lake, 25. VII. 1965, leg. S. Bleszynski (Prep. 4006, Behounek), coll. Zoologische Staatssammlung München.
1 Weibchen Canada, Ontario, Black Sturgeon Lake, 5. VIII. 1965, leg. S. Bleszynski (Prep. 4005, Behounek) coll. Zoologische Staatssammlung München.
1 Männchen Canada, Quebec, Knowlton, ex ovo XII 1986, leg. H. Rietz (Prep. 3829, Behounek) coll. Behounek.
5 Männchen und 2 Weibchen gleicher Fundort, 22. 7. 1986, leg. H. Rietz (Prep. 302 a, 302 b, 303 a, 303 b, 307 a, 307 b, 307 c Rietz) coll. Rietz.
5 Larvae, Canada, Quebec, Knowlton, ex ovo 1986, leg. H. Rietz (Prep. Ahola), 4 coll. Ahola und 1 coll. Silvonen.

Cryptocala chardinyi

4 Männchen, 2 Weibchen Ostpreußen, Königsberg, ohne nähere Angaben (Prep. 1136, 3914, 4039, Behounek) coll. Behounek
1 Weibchen Mongolei, Central aimak, SO von Somon Bajanzogt, 1600 m, Nr. 751, 27. 7. 1966, leg. Z. Kaszab, coll. Behounek.



Abb. 1. A1 *C. acadiensis* Canada, Ontario, A2 *C. acadiensis* Canada, Ontario, B1 *C. chardinyi* Mongolei, Central aimak, B2 *C. chardinyi* Ostpreußen, Königsberg.



Abb. 2. A Raupe von *C. acadiensis:* 1. Dorsale Ansicht, 2. Seitenansicht, B Raupe von *C. chardinyi:* 1. Dorsale Ansicht, 2. Seitenansicht

1 Männchen Mongolei, Bulgan aimak, Namnan Ul Gebirge, 23 km NW von Somon CHUTAG, 1150 m, Nr. 1137, 21.7.1968, leg. Z. KASZAB (Prep. 4038, BEHOUNEK), coll. BEHOUNEK.
1 Männchen Mongolei, Central aimak, 11 km SO von Somon Bajanzogt, 1600–1700 m, Nr. 1153, 26.7.1968, leg. Z. KASZAB, coll. BEHOUNEK.
2 Männchen Mongolei, Central aimak, Ulan Baator reg., Zaisan, 1500 m, 22.7.1984, leg. K. ZERNY, coll. BEHOUNEK.
1 Männchen und 1 Weibchen, Finnland, EH: Koski Hl, 10.7.1984, leg. H. RIETZ (Prep. 308a, 308b RIETZ) coll. RIETZ.
1 Männchen gleicher Fundort, 10.7.1985, leg. L. KOHONEN (Prep. 198 RIETZ) coll. RIETZ.
5 Larvae, Finnland, Süd-Häme (EH), Koski, ex ovo 1975, leg. M. AHOLA (Prep. AHOLA) 3 coll. AHOLA, 2 coll. SILVONEN.
3 Larvae, Finnland, Süd-Häme (EH), Koski, ex ovo 1976, leg. K. SILVONEN (Prp. SILVONEN) coll. SILVONEN.
9 Larvae, Finnland, Süd-Häme (EH), Koski, ex ovo 1985, leg. M. AHOLA (Prep. AHOLA) coll. AHOLA.

Die Zeichnungen der Genitale wurden nach Dauerpräparaten angefertigt. Ornamentik der Raupen wurde vom lebenden Material aufgeschrieben und fotografiert; Labrum, Mandibel und Hypopharynx wurden nach Entfernung vom Kopf und KOH-Behandlung über steigende Alkoholreihe in Glycerintropfen hergestellt und gezeichnet; für Chaetotaxie wurden die wichtigsten Borstenabstände (150/Raupe) gemessen und mit dem Computer ausgewertet. Nomenklatur der Setae folgt nach HINTON (1946) wie bei AHOLA (1986) ausgelegt. Terminologie der Ornamentik der Raupen ist nach BECK (1960).

Beschreibung der Imago

Beide Arten sind in der Zeichnungsanlage nahezu identisch. Bei *acadiensis* ist die Grundfarbe der Vorderflügel rotbraun, bei *chardinyi* grünbraun bis grünlichschwarz bei mongolischen Tieren. Beide Arten haben gelbe Hinterflügel mit breitem dunklem Saum. Unterschiede der Genitalien in der Tabelle 1.

Tabelle 1: Unterschiede der Genitalien von *acadiensis* und *chardinyi*

	acadiensis	*chardinyi*
Männliche Genitale:		
Valve	Schlank, oberer Rand deutlich geknickt	breit, spitzer zulaufend, oberer Rand nahezu gerade
Sacculus	breit, oberer Rand geschwungen	schlank, oberer Rand fast gerade
Clavus	abgerundet	spitz
Harpe	schwach sclerotisiert, Basis breit, geschwungen	stark sclerotisiert, Basis schmal, gerade
Juxta	kurz, links und rechts schräge Ränder, unten gerundet	länglich, linker und rechter Rand parallel, unten spitz zulaufend
Vesica	mit zwei Reihen kleiner Cornuti, davon eines in einem schmalen Dornenfeld endend	eine Reihe kleiner Cornuti und ein relativ großes Dornenfeld
Weibliche Genitale:		
Corpus bursae	breit schwach sclerotisiert	schlank schwach sclerotisiert
Ductus bursae	breit, unten ausgebaucht, kräftige Sclerotisierung unten spitz zulaufend	schlanker, unten nur sehr wenig ausgebaucht, kräftige Sclerotisierung unten flach endend
Ostium bursae	breit geschwungen	schmal, etwas gewölbt
Apophyse	distal breit	distal schmäler
Abstand von cervix bursae zu ductus bursae	kurz	lang

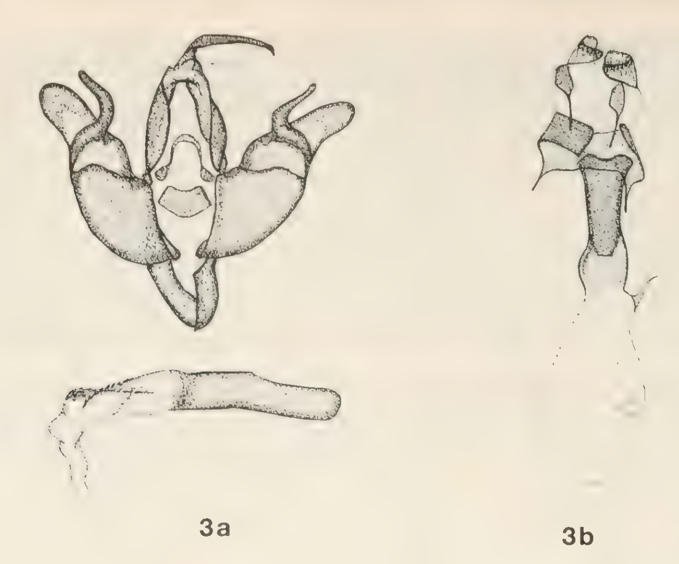


Abb. 3. Genitalien von *C. acadiensis:* a) männliches Genital, b) weibliches Genital.

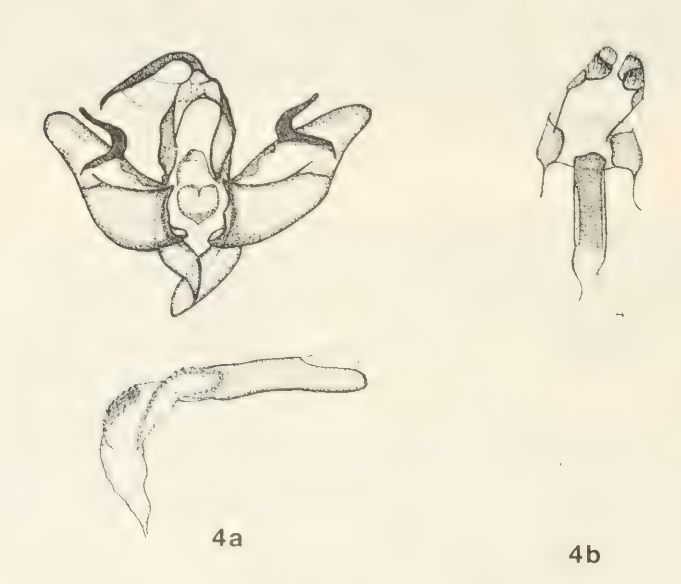


Abb. 4. Genitalien von *C. chardinyi:* a) männliches Genital, b) weibliches Genital.

Raupenbeschreibungen

Cryptocala acadiensis

Ornamentik: Kopf hellbraun mit braunen Coronalfrontalstreifen und schmalem, braunen Supraocellarstreifen; Netzfelder hell gelblichbraun, Netzstruktur schwach, braun, vorhanden nur zwischen P1 und A3 auf zweiten Netzfeldergruppe (GR2), GR4 und GR5 fehlend; alle Borstenpunkte (außer SO1, SO2, SO3 und 03) mit schwarzen, kleinen Höfen; Frons, Adfrons, Genae und Postgenae hell gelblichbraun, einfarbig.

Nackenschild: Grundfarbe gelblichbraun, Dorsalzone am Nackenschildvorderrand dunkel graubraun; Dorsale weiß, schmal (1/6–1/8D1–D1), Subdorsale nur als hell gelblichbraunen Fleck am Vorderrand erkennbar; Suturpunkte braun, Lateralsutur strichförmig, dunkelgraubraun, Borstenpunkte schwarz.



Abb. 5. Mundwerkzeuge der Raupe von *C. acadiensis:* a) Dorsale Ansicht vom Hypopharynx mit Spinndüse, Labialpalpen und Stipularborsten, b) Labrum, c) Innenseite der linken Mandibel.

Analschild: Gelblichbraun; Dorsale hell gelblichgrauweiß, fleckenartig cephal von Setae D1, sonst fehlend, Subdorsale unklar, Suturpunkte gelblichbraun, Borstenpunkte schwarz.

Rumpf (Thorax und Abdomen) mit breiten (1/4–1/5D1–D1), gelblichweißen bis hell gelblichbraunen, cephal von D1 erweiterten Dorsalen und schmäleren (1/6–1/8 D1–D1) gelblichweißen Subdorsale, die beide durchgehend sind; keine helle Querlinie auf S8. Randlinien der Dorsale sehr schmal, kaum erkennbar; Subdorsale cephal von D2-Höfe bis Segmentvorderrand mit dem von 2–3 dunkelbraunen L-Elementen gebildeten Dorsalsaum. Dorsalzone braun mit hell gelblich-rötlichbraunen P-Elementen und dunkelbraunen L-Elementen, die in 5–6 länglichen Reihen liegen. Die Höfe D1 und D2 sind gleichgroß, schwärzlichbraun; Hof MD1 klein, hell gelblichweiß. Subdorsalzone braun, heller als Dorsalzone; Höfe SD1 und L1 gleichgroß, schwärzlichbraun. Epistigmatale fehlend; Stigmatale weißlich nur dorsal und ventral Ränder, in der Mitte ist sie mit hell rötlichgraubraunen L-Elementen bedeckt. Dorsalsaum der Stigmatale kaum erkennbar; Stigmen hell weißlichgrau, auf Dorsalrand der Stigmatale. Ventralregion der Raupe grau mit weißen P-Elementen und dunkelbraunen L-

Elementen (nur in Pleuralzone); Höfe der Borsten dunkelbraun. Abdominalbeine hell grau mit dunkelgrauer, schwach chitinisierter Manschette. Thorakalbeine hell gelblichbraun.

Tabelle 2: Unterschiede der Raupen von *Cryptocala*. Abkürzungen (außer der Namen Setae): GR1–5 = Netzfeldergruppen auf dem Kopf; SI–III = Thorakalsegmente; S1–8 = Abdominalsegmente; ST1–8 = Stigmen verschiedener Segmente; M = Mittelwert; SD = Standard Deviation; N = Anzahl.

Merkmale	*acadiensis*	*chardinyi*
Ornamentik:		
Höfe der SO1–3 und 03 Setae auf dem Kopf	fehlend	vorhanden
Netzfeldergruppen am Kopf	GR1 einfarbig, GR4–5 fehlend	Netzfelderung klar in GR1, GR4–5 fehlend
Frons	hell gelblichbraun, einfarbig	gelblichbraun, dunkler in der Mitte
Adfrons	einfarbig gelblichbraun	AF1–2 Höfe schwärzlich, caudal davon dunkelbraun
Vorderrand des Nackenschilds	dunkelgrau auf der Dorsalzone	nicht dunkler als der Schild
Dorsale	schmal auf dem Nackenschild, cephal von D1 erweitert S1–8, unklar, fleckenartig S10 und mehr gelblich	breit auch auf den Schilder, gleichbreit S1–8, weiß
Subdorsale	schmäler als Dorsale	ebenso breit wie Dorsale
Dorsalsaum der Subdorsale	von 2–3 dunkelgrauen L-Elementen gebildet	dunkelbraun, fleckenartig, breiter als Subdorsale
D1 und D2 Höfe S1–8	gleichgroß	D2 Höfe größer
Hof L1 S1–6	wie Hof SD1, gleichgroß	sehr groß (1/2D1–D1, S2)
Dorsalsaum der Stigmatale	schmal, kaum dunkler als die Grundfarbe	cephal von Stigmen breit, dunkelbraun, fleckenartig
Chaetotaxie: Proportionen der Abstände zwischen Setae		
P1–P2 / AF2–P1 (Kopf)	Schwankung 1.0–1.1, M = 1.06, SD = 0.05, N = 4	Schwankung 0.74–0.88, M = 0.82, SD = 0.05, N = 8
P1–P1 / P1–P2 (Kopf)	Schwankung 2.44–2.64, M = 2.54, SD = 0.08, N = 4	Schwankung 2.90–3.25, M = 3.06, SD = 0.14, N = 8
Seta P1 / Höhe der Frons	Schwankung 1.55–1.67, M = 1.62, SD = 0.06, N = 4	Schwankung 1.40–1.53, M = 1.46, SD = 0.05, N = 8
Seta P1 / P1–P1 (Kopf)	Schwankung 1.25–1.31, M = 1.27, SD = 0.03, N = 4	Schwankung 1.05–1.18, M = 1.11, SD = 0.05, N = 8
V1–V1 / SV1–SV2 (S2)	Schwankung 1.56–2.04 M = 1.86, SD = 0.21, N = 4	Schwankung 1. 11–1.56, M = 1.37, SD = 0.15, N = 8
L1–St7 / SD1–St7 (S7)	Schwankung 1.54–1.72, M = 1.63, SD = 0.08, N = 4	Schwankung 1.78–2.22, M = 1.95, SD = 0.17, N = 8
L2–St7 / SD1–St7 (S7)	Schwankung 1.74–1.94, M = 1.84, SD = 0.010, N = 4	Schwankung 2.14–2.67, M = 2.33, SD = 0.17, N = 8
Seta D2 S8 / Seta D2 S2	Schwankung 0.80–0.89 M = 0.84, SD = 0.04, N = 4	Schwankung 0.65–0.77, M = 0.72, SD = 0.04, N = 8
Seta D2 S8 / Höhe St8	Schwankung 1.78–1.94, M = 1.87, SD = 0.07, N = 4	Schwankung 0.79–0.94, M = 0.88, SD = 0.05, N = 8
Mundwerkzeuge	Stipularborsten kürzer als Lp1.	Stipularborsten länger als Lp1.

Chaetotaxie: Setae normalerweise entwickelt: SD2 und L2 auf SI, SD2 auf SII–III und SD1 auf S9 stark reduziert, haarförmig. Seta P1 auf dem Kopf ziemlich lang (Länge der Seta P1 1,2–1,3×P1–P1; 1,6–1,7× Höhe der Frons); Abstand zwischen Setae P1–P2 gleich wie AF2–P1 (P1–P2 1,0–1,1 × AF2–P1); P1–P1 ca.

2,5×P1–P2. Auf Segment S2: V1–V1 1,6–2,0×SV1–SV2; S7: L1–St7 1,5–1,7×SD1–St7 und L2–St7 1,7–1,9×SD1–St7. Setae des Rumpfes relativ lang: Seta D2 auf S8 1,8–1,9×Höhe des Stigma S8; Borsten nur ein wenig cephal verlängert: Länge der Seta D2 S8 0,8–0,9×D2 S2.

Morphologie der Mundwerkzeuge: Spinndüse ca. 1,5mal länger als breit, ca. 1,5mal länger als Lpg1, Dorsalsaum der Mündung gefranst, Ventralsaum schwach eingebuchtet. Lpg1 2,1–2,2mal länger als breit, 1,2–1,4mal Lp2 und Lp2 etwa 2,5mal Lp1. Stipularborsten kürzer als Lp1. Lp1 1,3–1,5mal länger als Lpg2. Hypopharynxzahnleiste mit 8–10 Zähnen, dorsal davon kleine, breite Stacheln. Der distale Teil des Hypopharynx mit langen Stacheln bedeckt, die Quermulde gut erkennbar. Innenzahn der Mandibel schwach entwickelt, der zweite Dorsalzahn in mehrere kleine Zähne aufgegliedert.

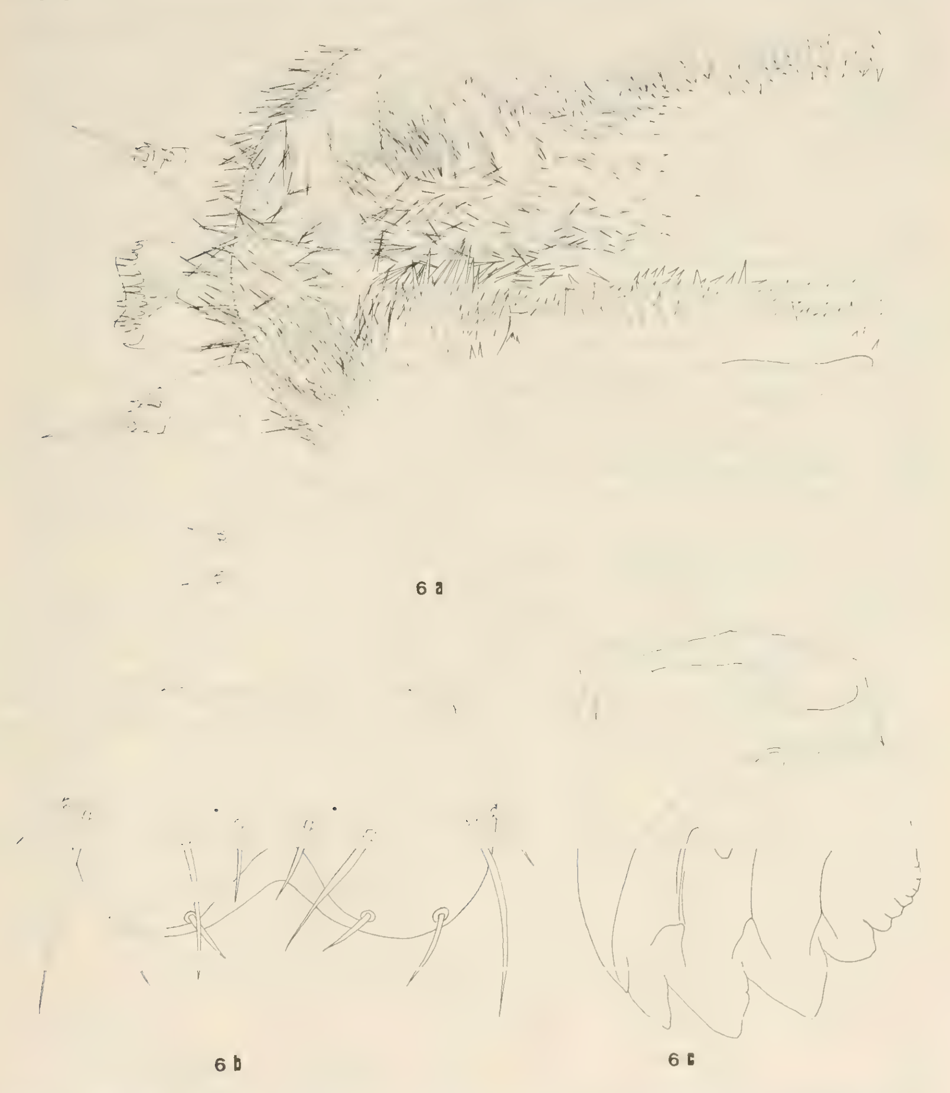


Abb. 6. Mundwerkzeuge der Raupe von *C. chardinyi:* a) Dorsale Ansicht vom Hypopharynx mit Spinndüse, Labialpalpen und Stipularborsten, b) Labrum, c) Innenseite der linken Mandibel.

Cryptocala chardinyi

Ornamentik: Kopf hellbraun mit braunen bis dunkelbraunen Coronalfrontalstreifen und schmalen, braunen Supraocellarstreifen; Netztfelder hell gelblichbraun, Netzstruktur braun, vorhanden in 1–3 Netzfeldergruppen (GR1–3), GR4 und GR5 fehlend; alle Borstenpunkte mit schwarzen Höfen (Höfe P1, P2, A1, A2, A3, L1 und SO3 größer); Frons (dunkler in der Mitte), Adfrons (mit schwarzen AF1–2 Höfen), Genae und Postgenae hell gelblichbraun.

Nackenschild: Grundfarbe braun, Dorsalzone mit dunkel graubraunen L-Elementen; Dorsale weiß, breit ($^1/_4$–$^1/_2$D1–D1), Subdorsale weiß, breit ($^1/_5$–$^1/_4$D1–D1); Suturpunkte dunkelbraun, Lateralsutur strichförmig, dunkelbraun, Borstenpunkte schwarz mit schwarzen Höfen (außer XD2).

Analschild: Dorsale weiß, breit ($^1/_2$D1–D1) caudal schmäler, Subdorsale weiß, breit ($^2/_5$D1–D1); Dorsalzone braun mit hell braunen Suturpunkten; Subdorsalzone heller, gelblichbraun; Borstenpunkte schwarz mit schwarzen Höfen.

Rumpf mit breiter ($^1/_4$–$^1/_3$D1–D1), weißer bis hell gelblichweißer Dorsale und gleichbreiter ($^1/_4$D1–D1) weißen Subdorsale, beide sind durchgehend; keine helle Querlinie auf S8. Randlinien der Dorsale dunkelbraun, schmal; Subdorsale cephal von D2-Höfe bis Segmentvorderrand mit schwärzlichbraunen breitem (>Subdorsale) Dorsalsaum. Dorsalzone braun mit hell gelblich-rötlichbraunen P-Elementen und dunkelbraunen L-Elementen. Die Höfe D1 und D2 schwärzlichbraun, breit (∅ D1 $^1/_6$D1–D1, ∅D2 $^2/_7$D1–D1, Hof D2 größer als Hof D1); Hof MD1 klein, hell gelblichweiß. Subdorsalzone braun, dorsale Zone heller als ventrale Zone; Höfe SD1 und L1 schwärzlichbraun, Hof SD1 wie D1, Hof L1 sehr groß ($^1/_2$D1–D1). Epistigmatale fehlend; Stigmatale rein weiß nur dorsal und ventral Ränder, in der Mitte ist sie mit einigen braunen L-Elementen bedeckt. Dorsalsaum der Stigmatale dunkelbraun, cephal von Stigmen breit, caudal von L1-Höfe schmal; Stigmen hell weißlichgrau, in braunen Dorsalrand der Stigmatale. Ventralregion der Raupe grau mit weißen P-Elementen und dunkelbraunen L-Elementen (nur in Pleuralzone); Höfe der Borsten dunkelbraun. Abdominalbeine grau mit dunkelgrauer, schwach sclerotisierter Manschette. Thorakalbeine hell gelblichbraun.

Chaetotaxie: Setae normalerweise entwickelt: SD2 und L2 auf SI, SD2 auf SII–III und SD1 auf S9 stark reduziert, haarförmig. Seta P1 auf dem Kopf kürzer (Länge der Seta P1 1,0–1,2 × P1–P1; 1,4–1,5 × Höhe der Frons); Abstand zwischen Setae P1–P2 kürzer als AF2–P1 (P1–P2 0,7–0,9 × AF2–P1); P1–P1 ca. 3,5 × P1–P2. Auf Segment S2: V1–V1 1,1–1,6 × SV1–SV2; S7: L1–St7 1,8–2,2 × SD1–St7 und L2–St7 2,1–2,7 × SD1–St7. Setae des Rumpfes relativ kurz: Seta D2 auf S8 0,8–1,0 × Höhe des Stigma S8; Borsten cephal verlängert: Länge der Seta D2 S8 0,6–0,8 × D2 S2.

Morphologie der Mundwerkzeuge: Wie bei *acadiensis*. Stipularborsten jedoch länger als Lp1, Hypopharynxzahnleiste mit 7–8 Zähnen und Labrum cephal schwächer eingebuchtet.

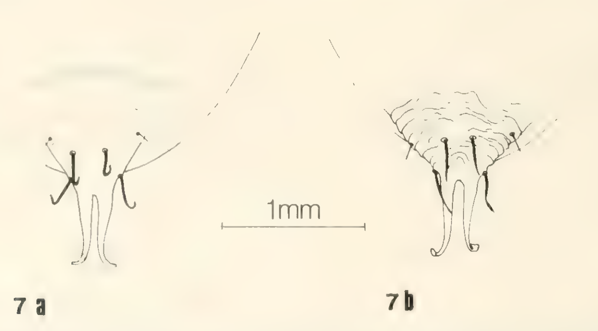


Abb. 7. Kremaster der Puppen von *Cryptocala*: a) *acadiensis*, b) *chardinyi*.

Die Puppen

Die Puppen beider Arten sind sehr ähnlich. Sie haben am Kremaster zwei kräftige Dornen, vier längere Borsten und zwei kurze Setae. Der Kremaster ist mit glatter Fläche bei *acadiensis,* aber transversal fein gerunzelt bei *chardinyi.*

Verbreitung

Cryptocala acadiensis

Nearktisch: Süd-Labrador, James Bay bis zum Pazifik, nach Süden bis Massachusetts, New York (in den Bergen) und Wisconsin. Flugzeit: Mitte Juli bis Mitte August.

Cryptocala chardinyi

Paläarktisch: Von Polen, Baltikum und Finnland östlich durch Sibirien bis zum Pazifik, in Turkestan, Altai, Sajan, China und Mongolei. Flugzeit in Finnland (Mikkola & Jalas, 1977): Anfang Juli bis Anfang August.

Diskussion

Raupen der beiden untersuchten Arten sind ziemlich nahe einander, obgleich es auch klare Unterschiede gibt. Aufgrund der verschiedenartigen D1 und D2 Höfe, der

Tabelle 3: Unterscheidungsmerkmale der Larven von den Gattungen *Cryptocala* und *Noctua*

	Cryptocola *acadiensis, chardinyi*	*Noctua* *pronuba, interposita, comes, fimbriata, tirrenica, interjecta*
Ornamentik:		
Gruppen der Netzfelderung auf dem Kopf	nicht vollständig, es fehlen Genalgruppen GR4 und GR5	vollständig, auch Genalgruppen GR4 und GR5 erkennbar
Dorsale	breit (1/4–1/3D1–D1), scharfrandig, durchgehend	fehlend oder wenn vorhanden schmal (>1/8D1–D1) oft fleckenartig
Subdorsale und Dorsalsaum der Linie	Sudorsale breit, durchgehend Dorsalsaum dunkelbraun, breit cephal D2	Nur pronuba und interposita mit breiter Subdorsale und dunkler Saumfleck
Höfe der D1 und D2 Borsten	schwärzlichbraun, einfarbig	dorsal dunkelbraun, ventral weißlich oder fehlend
Helle Querlinie caudal D2 auf S8	nicht erkennbar	vorhanden, fehlt bei *interjecta*
Chaetotaxie: Proportionen der Abstände zwischen Setae		
Seta P1 / Länge der Coronalnaht (Kopf)	Schwankung 1.62–1.92, M = 1.77, SD = 0.10, N = 12	Schwankung 1.07–1.65, M = 1.36, SD = 0.15, N = 34
SD1–L1 / SD1–St1 (S1)	Schwankung 0.80–1.00, M = 0.90, SD = 0.06, N = 12	Schwankung 1.00–1.75, M = 1.33, SD = 0.16, N = 40
SD1–L1 / SD1–St2 (S2)	Schwankung 1.19–1.63, M = 1.36, SD = 0.13, N = 12	Schwankung 1.50–2.50, M = 1.93, SD = 0.26, N = 40
SD1–L1 / SD1–St8 (S8)	Schwankung 1.26–1.54, M = 1.42, SD = 0.08, N = 12	Schwankung 1.56–2.70, M = 2.04, SD = 0.26, N = 40
Mundwerkzeuge:		
Mandibelinnenzahn	schwach entwickelt, keine Zähne	kräftig entwickelt, oft mit Zähne
Ventrallappen der Spinndüse	schwach eingebuchtet	in der Mitte tief eingebuchtet

Breite und rein weißen Färbung der Primärlinien, der großen L1 Höfe und der relativ kurzen Setae kann man die Larve von *C. chardinyi* leicht bestimmen (Tabelle 2). Kremaster der Puppen sind auch verschieden.

Im Vergleich mit einigen Larven der Gattung *Noctua* (Linnaeus, 1758), nämlich *pronuba* (Linnaeus, 1758), *interposita* (Hübner, 1789), *comes* Hübner, 1813, *fimbriata* (Schreber, 1759), *tirrenica* Biebinger, Speidel & Hanigk, 1983, *janthina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) und *interjecta* Hübner, [1800–1803] fanden wir einige mögliche Gattungsmerkmale (Tabelle 3). In erster Linie scheinen einige Differenzen in der Ornamentik und in Lage der Seta SD1 auf den Abdominalsegmenten sehr informativ zu sein. Typisch für die Gattung *Cryptocala* ist z. B., daß die Netzfelderung des Kopfs nicht vollständig ist, alle drei Primärlinien, Dorsale, Subdorsale und Stigmatale, breit und durchgehend vom Nackenschild bis zum Analschild laufen, Höfe der Dorsalsetae einfarbig sind und daß die helle Querlinie caudal von D2 setae auf Abdominalsegment 8 ganz und gar fehlt. Alle untersuchten *Noctua*-Raupen haben Netzfeldergruppen GR4 und GR5 auf Genae, welche oft sehr dunkel ist; von den drei Primärlinien ist die Dorsale immer sehr schmal bei *Noctua*-Raupen, jedoch durchgehend vorhanden bei *interjecta* und *interposita;* Höfe D1 und D2 sind Kontrasthöfe (dunkel/hell) außer bei *pronuba,* die keine erkennbare Höfe hat; außer *interjecta* besitzen sie auch die helle Querlinie caudal von D2 setae auf Abdominalsegment 8. Ornamental kommt die Raupe von *N. interjecta* nahe an *Cryptocala*-Arten. Seta SD1 auf Abdomen steht bei *Cryptocala* relativ näher an Seta L1 als bei *Noctua*-Larven, besonders klar auf S8. Im Vergleich ist der Abstand SD1-L1 ca. zweimal länger als der Abstand SD1-Stigma bei *Noctua*-Raupen, bei *Cryptocala* dagegen ca. 1,5mal oder weniger. Diese Proportion bei *interjecta* variiert 1,63–1,89. Seta P1 auf dem Kopf auch ein bißchen länger bei *Cryptocala* als bei *Noctua.*

Danksagung

Herrn Dr. W. Dierl (München) für die Einsichtnahme in die Zool. Staatssammlung München und für die Bereitstellung von Untersuchungsmaterial. Herrn Dr. J. D. Lafontaine (Ottawa) für die Beschaffung wichtiger Literatur und Herrn K. Silvonen (Espoo) für die Hilfe in Zucht und Aufnahmen. Für die kritische Durchsicht des Manuskriptes danken wir Herrn Dr. Z. Varga (Debrecen). Die Aufnahmen der Imagines wurden von Herrn E. Erhorn (München) gemacht.

Zusammenfassung

Das Taxon *Triphaena chardinyi* Boisduval, 1829 wird aufgrund von larval- und genitalmorphologischen Untersuchungen in die Gattung *Cryptocala* Benjamin, 1921, versetzt.

Die Gattung *Cryptocala* wurde von Benjamin 1921 aufgestellt, als Gattungstype wurde das Taxon *Agrotis gilvipennis* Grote, 1874, eingesetzt. Letzteres ist ein neueres Synonym zu *Anarta acadiensis* Bethune, 1869. Nach unseren Erkenntnissen ist die Gattung *Cryptocala* holarktisch mit zwei Arten vertreten, nearktisch mit *acadiensis* und paläarktisch mit *chardinyi* (Boisduval, 1829). *Cryptocala chardinyi,* comb. nov. wird in den unterschiedlichsten Gattungen geführt, und zwar in der Gattung *Triphaena* Ochsenheimer, 1816 (Kozhanchikov, 1928 und 1937; Corti, 1928), in der Gattung *Noctua* Linnaeus, 1758 (Sheljuzhko, 1969; Chen, 1982) und in der Gattung *Rhynchagrotis* Smith, 1890 (Hampson, 1903; Warren, 1909; Corti & Draudt, 1934; Forster & Wohlfart, 1971; Kovacs & Varga, 1973). Bei Forbes (1954) wird *acadiensis* in der Gattung *Noctua* geführt, er weist jedoch auf die Gattung *Cryptocala* hin.

Literatur

AHOLA, M. 1986: Larvae of European *Polia* OCHSENHEIMER (Lepidoptera: Noctuidae), with proposals on a subgeneric division and phylogeny. – Ent. scand. **17**, 55–74.
BECK, H. 1960: Die Larvalsystematik der Eulen. – Abh. Larvalsyst. Insekten **4**, 406pp.
BETHUNE, J. S. 1869: Nova Scotian Lepidoptera. – Proc. Trans. Nov. Scot. Inst. Nat. Sci. Halifax, 1867–1870, II, 84.
CHEN, Y. X. 1982: Noctuidae. In: Iconographia Heterocerorum Sinicorum. Vol 3. 281. Science Press. Beijing.
CORTI, A. 1928: Studien der Agrotinae, 18. Mitt. Münch. ent. Ges. **18** (5–6), 53–61.
– – & DRAUDT, M. 1934. Noctuidae. In: SEITZ, A. Großschmetterlinge der Erde. Vol. **3** Suppl., 91.
COVELL, C. V. Jr. 1984: A field guide to the moth of eastern North America. – Boston.
DRAUDT, M. 1924: Noctuidae. In: SEITZ, A. Großschmetterlinge der Erde **7**, 83.
FORBES, W. T. 1954: Lepidoptera of New York and Neighboring States III. – Cornell Univ. Agric. Exp. Stat. Mem. **329**, 71.
FORSTER, W. & WOHLFART, A. 1971: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. **4**, 37. – Stuttgart.
HAMPSON, G. F. 1903: Cat. Lep. Phal. Brit. Mus. **4**, 648.
HODGES, R. W. 1983: Check List of the Lepidoptera of America North of Mexico. – London.
HINTON, H. E. 1946: On the homology and nomenclature of the setae of lepidopterous larvae, with some notes on the phylogeny of the Lepidoptera. – Trans. R. ent. Soc. Lond. **97**, 1–37.
KOVACS, L. & VARGA, Z. 1973: Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. KASZAB in der Mongolei. – Folia ent. Hung. **26** (2), 330.
KOZHANCHIKOV, I. 1928: Übersicht der Gattung *Triphaena* HÜBNER. Encycl. Entom. Ser. B **(III)**, 5.
– – 1937: Faune de URSS **13** (3), 125.
MIKKOLA, K. & JALAS, I. 1977. Suomen perhoset. – Yökköset **1**. Keuruu.
SHELJUZHKO, L. 1967: Ergebnisse der zoologischen Forschungen von Dr. Z. KASZAB in der Mongolei. – Reichenbachia **9** (24), 212.
WARREN, W. 1909. Noctuidae. In: SEITZ, A. Die Großschmetterlinge der Erde. Vol. **3**, 64.

Anschrift der Verfasser:
Gottfried BEHOUNEK, Jägerstraße 4 a, D-8024 Deisenhofen/BRD
Hartmut RIETZ, Radewiese 8, D-2053 Schwarzenbek/BRD
Matti AHOLA, SF-16800 Koski Hl/Finnland

Freilandbeobachtungen zum agonistischen Verhalten des Espenblattkäfers, *Melasoma tremulae* (F.)

(Coleopt., Chrysomelidae)

Von **Rudolf ZERNECKE**

Abstract

The agonistic behaviour of male "red aspen leaf beetles", *Melasoma tremulae* (F.), competing for females are described on the basis of outdoor observations (over 200 h, 1985–1988). Males remain in copula for many hours and guarding the female thereby. Interactions with other males are mostly decided by grabbing one leg of the opponent with the mandibles and displacing him from the female. In 25 of the 109 battles observed the intruder was able to take the female over. Along with the varied physical clashes a number of chemical agents are applied about whose effects little is known.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

Aggressive Verhaltensweisen zwischen artgleichen Männchen, die um Weibchen konkurrieren, sind geeignet, den individuellen Fortpflanzungserfolg eines Männchens zu erhöhen (Thornhill & Alcock 1983). Sichtbare Zeichen solcher Auseinandersetzungen sind die monströsen bis bizarren Auswüchse einiger Käferarten (z. B. beim Hirschkäfer *Lucanus cervus* L. [Brull 1952, Tippmann 1954] und dem Blatthornkäfer *Podischnus agenor* (Payk.) [Eberhard in Blum & Blum 1979]), die als Kampfwerkzeuge zum Hebeln, Zwicken, Greifen, Hochheben und Fallenlassen des Gegners gebraucht werden. Die Austragungsorte der Kämpfe gehörnter Käferarten sind häufig auf Bäumen oder in Gängen. Selbst unter den Chrysomeliden gibt es eine Gattung, *Doryphora* sp., die an der Körperunterseite ein nach vorne gerichtetes, mesosternales Horn trägt. Um es einzusetzen, wird der Gegner mit den Vorderbeinen halb bestiegen (Eberhard 1981).

Die Männchen ungehörnter Käferarten benützen nach eigenen Beobachtungen für Auseinandersetzungen mit männlichen Artgenossen unterschiedliche Körperteile: z. B. die kräftigen Hinterbeine bei *Hoplia farinosa* (L.); die Stirnflächen beim Zimmermannsbock *Acanthocinus aedilis* (L.); die langen Vorderbeine zum Austeilen kräftig ausholender Schläge beim Eichenblattroller *Attelabus nitens* (Scop.); den Schenkelzahn bei *Phyllobius arborator* (Hbst.), der die tibiofemorale Beinschere zu einem Greifwerkzeug ergänzt, mit der ein Artgenosse am Bein festgehalten und durch tickende Körperbewegungen ruhiggestellt werden kann; den Rüssel beim Reiskäfer *Sitophilus oryzae* (L.) zum Hebeln und Wegstoßen oder, um damit kräftig über das Halsschild eines Artgenossens zu reiben (Zernecke in prep.); usw.

Auch der hier beschriebene (männliche) Espenblattkäfer, *Melasoma tremulae* (F.), hat keine spektakulären Kampfwerkzeuge vorzuweisen. Dennoch können die Männchen ihre Mandibeln, die sie vorwiegend zur Blattnahrungsaufnahme benötigen, geschickt am Gegner einsetzen, indem sie ihn an einem Bein (oder Fühler) ergreifen und vom Weibchen zu entfernen versuchen.

Nach Erörterung von Lebensweise, Partnersuche und Kopulationsverhalten werden die vielfältigen Kämpfe beschrieben, die die Männchen (Besitzer) zur Verteidigung ihrer Weibchen gegen hinzukommende Männchen (Rivalen) austragen.

Neben rein mechanischen Griffen benützen die Käfer ein kompliziertes Arsenal chemischer Kampfmittel, das in der Diskussion dargestellt wird und an Blattkäfern noch weitgehend unerforscht ist (Peschke 1986, Brauns 1989). Die Beschreibungen stützen sich fast ausschließlich auf Freilandbeobachtungen, die in den Jahren 1985 bis 1988 in der Umgebung von Kötzting im Oberen Bayerischen Wald vor Ort (meist mit Unterstützung eines Diktiergerätes) in schriftlicher Form festgehalten wurden.

Die Konfrontationen wurden zum Teil durch das Absetzen eines Käfers in der Umgebung eines Paares herbeigeführt. Die Bewegungsabläufe der Kämpfe sind langsam genug, um die Details erfassen zu können.

2. Lebensweise

Der 6 bis 10 mm große Espenblattkäfer, *Melasoma tremulae* (F.), ist mit seinen gesättigt ziegelroten Elytren auf dem schwarzen, etwas grünlich schimmernden Körper eine recht auffällige Erscheinung und hebt sich farblich noch von den oft rötlich bis dunkelrot gefärbten Wipfelblättern seiner Nährpflanze (die Wurzelreiser der Espe, *Populus tremula* L.) ab. Die Männchen sind durchschnittlich kleiner als die Weibchen. Beine und Fühler sind kräftig gebaut und bis auf die Schenkelspitzen und die kugeligen Fühlerschäfte unter den Körper einziehbar. Die Tarsen sind mit Hafthaaren filzig besohlt und an einer Glaswand kann es vorkommen, daß ein Männchen längere Zeit vergebens versucht ein Bein abzuziehen, das es beim Laufen nicht mühelos abheben konnte, wobei sich der Widerstand durch den sich verflachenden Abziehwinkel noch zu erhöhen scheint. Aus den Halsschildwülsten und Elytrenrandstreifen kann ein Wehrsekret durch Kanülen, die an frisch geschlüpften, noch gelben Käfern, gut zu erkennen sind, abgeschieden werden.

Die Espenblattkäfer werden gut ein Jahr alt. Imagines des Vorjahres können vereinzelt noch in der zweiten Septemberhälfte beobachtet werden. Die Jungkäfer schlüpfen ab Juli bis Oktober; sie bleiben lange Zeit blaßbraun und nehmen reichlich Nahrung zu sich. Nach dem Laubabfall ernähren sich einige (Spätentwickler) von der frischen Rinde. Die Käfer überwintern im Erdreich in der Nähe der Nährpflanze und erscheinen im Mai zum Laubausbruch an den Pflanzen des Vorjahres zum Reifungsfraß. Zum Sommeranfang werden die Standorte verlassen und diesjährige Wurzelreiser der Espe fliegend aufgesucht (z. B. in Wettzell bei Kötzting, 600 m über NN, ab dem 14.6.1988, Flugstrecke 1 km). Einige Tage nach der Neubesiedlung beginnen die Weibchen mit der Eiablage und legen bis Ende August im Abstand von einigen Tagen weißliche Eier in Gelegen von 25 bis 70 Stück an der Blattunterseite schräg aneinandergelagert ab. Nach etwa einwöchiger Eireifung und 14tägiger Larvenzeit (die sich in Kälteperioden wesentlich verlängern kann) wandern die zur Vorverpuppung bereiten Larven zu den umliegenden Pflanzen, an denen sie sich hängend verpuppen (Bromley 1947). Das einzelne Abwandern (die Segregation) reduziert sicherlich die Auffindwahrscheinlichkeit durch ihre Freßfeinde, wie *Elasmostethas interstinctas* L. und andere Wanzenarten. Bei starker Temperaturerniedrigung tendieren die voll entwickelten Larven jedoch zur Aggregation. Die aus zwei Eigelegen gezüchteten Käfer hatten ein Geschlechtsverhältnis von nahezu 1:1.

Jungkäferpaare werden nur in besonders günstigen Jahren (z. B. 1985) kopulierend angetroffen, während Jungkäfer-Männchen mit Altkäfer-Weibchen und Altkäfer-Männchen mit Jungkäfer-Weibchen bald nach dem Schlupf verpaart angetroffen werden können und letztere daraufhin entwicklungsfähige Eier produzieren. Das Gros der Käfer erzeugt also im Untersuchungsgebiet eine Generation pro Jahr. In den kühleren Herbsttagen sind keine Jungkäfer kopulierend und schon gar nicht kämpfend oder fliegend zu beobachten.

Im Frühjahr beginnt ein geringer Prozentsatz sofort mit der Kopula, wenn sich auch die Aedeaguseinführung langwierig gestalten kann. Kämpfe werden in dieser Zeit nicht ausgetragen. Kopulierende Männchen überlassen bei Bedrängung ihr Weibchen meist widerstandslos dem Gegner. Im Laufe der Reifung verlängern sich die Kopulationszeiten von wenigen Minuten bis zu vielen Stunden und die Verteidigungsbereitschaft erreicht den im folgenden skizzierten Umfang.

3. Elemente des Paarungs- und Kampfverhaltens

Die Interaktionen zwischen den Espenblattkäfern zeigen ein reichhaltiges Verhaltensinventar, dessen wichtigste Elemente hier vorgestellt werden.

A. Das Verhalten vor dem Kontakt.

Intermittierendes Gehen: Schnelle, ruckartige Schritte, die von kurzen Pausen unterbrochen sind.

Stoppen: Sekundenlanges Verharren vor dem Angriff in geringem Abstand (max. 5 cm) zu einem Artgenossen.

Ausstülpen des Präputialsackes: Das Männchen stellt das Abdomen steil hoch, fährt den Aedeagus ganz aus und stülpt den Präputialsack mehrmals aus und ein.

B. Das Verhalten des Männchens auf der Partnerin oder dem Rivalen.

Trippeln: Emsiges (erregtes) Nachfassen (d. h. wiederholtes Aufsetzen und Heranziehen der Tarsen) auf der Elytrenoberfläche mit allen Beinen. (Falls die Beine über den Körperrand fassen, kommen knetende Bewegungen zustande.) Kopf und Abdomenspitze sind ventrad gesenkt. Der Körper schwenkt oft geringfügig nach rechts und links.

Weit-Vorgehen: Auf dem Partner mit trippelnden Bewegungen weit nach vorne gehen, bis zum oder über den Vorderrand des Kopfes oder manchmal in gleicher Weise zum Hinterende.

Wenden: Das Wenden auf dem Partner um 180°. Auch bei der Wendung mit dem Hinterende zum Kopf bleibt die Aedeagusspitze meist sichtbar oder der Aedeagus wird ganz ausgefahren und kann bis zum Mund des Partners herangeführt werden (Duftpräsentation?).

Fächeln: Während der Kopula wird in nicht sehr regelmäßigen Zeitabständen ein Fächeln ausgeführt. Dabei trippelt das Männchen mit Drehachse Aedeagus zu einer Körperseite (Ausschwenkwinkel maximal 90°) und fächelt mit einigen oder allen oberen Beinen frei in der Luft (das Hinterbein fächelt über dem Aedeagus, das Vorderbein hoch in der Luft). Die unteren Beine fassen gleichzeitig nach. Dann trippelt das Männchen zur anderen Körperseite und wiederholt das Ganze entsprechend. Das Überwechseln zur anderen Körperseite wird bis zu 6mal wiederholt.

Analmarkierung: Das Auftragen eines Sekretes mit herabgekrümmter Abdomenspitze auf die Oberfläche eines Partners, wobei durch das Trippeln und einem betonten Hin- und Herschwenken des Körpers das Sekret verteilt wird. Eingeleitet wird die Analmarkierung in der Regel durch ein Weit-Vorgehen. Abschließend wenden einige Männchen und können so die gesamte Oberfläche bestreichen.

C. Agonistische Verhaltensweisen: Angriff

Positionslaufen: Der Rivale verändert seine Position auf dem Besitzer, dessen Reaktionen, um sein Weibchen abzudecken, gleichgerichtet sind.

Folgende Positionsläufe können unterschieden werden:

a) Schneller Seitenwechsel: Der Rivale läuft oft plötzlich seitwärtsgehend schnell von einer Seite zur anderen.

b) Rundlaufen: Der Rivale läuft seitlich am Körperrand des Besitzers entlang.

c) Flankenbetasten: Der Rivale wendet sich von oben kommend dem lateralen Körperrand des Besitzers zu und fährt mit dem Mund über den Körperrand zu den Beinen.

d) Hinlaufen: Der Rivale läuft geradlinig zu einer auf dem Weibchen ungedeckten Stelle.

Unterschieben: Der Rivale schiebt sich unter das Weibchen oder unter den Besitzer ohne zu beißen. Sind dabei die Ventralseiten zueinander gerichtet, können alle Beine gegen den Oberen schieben, so daß dieser den Kontakt verlieren kann.

Kopfhochwerfen: Ein neben dem Weibchen sitzender Rivale wird vom Besitzer durch hochwerfende Kopf- und Körperbewegungen weggestoßen. Oder der Rivale stößt mit Kopfbewegungen die Beine des Besitzers von der weiblichen Oberfläche, ohne in diese zu beißen.

Beißen: Beim Biß werden die Gliedmaßen des Gegners mit den Mandiblen ergriffen.

D. Agonistische Verhaltensweisen: Abwehr

Sich-Fallenlassen: Einige Käfer (vor allem unwillige oder nicht-rezeptive Weibchen) lassen sich beim Näherkommen eines Artgenossens fallen.

Sich-Ducken: Der Bestiegene drückt seinen Kopf nieder und schlägt seine Fühler (besonders wenn der Kopf bestiegen wurde) unter den Körper. Meist wird auch gleichzeitig das Abdomen hochgehoben.

Weibchenabdecken: Der Besitzer deckt mit seinem Körper das Weibchen gegen den Rivalen ab, der sich entweder neben ihm befindet (Besitzer läuft dem Rivalen auf dem Weibchen entgegen) oder auf den Besitzer gestiegen ist (Positionslaufen, Besitzer reagiert gleichgerichtet). Die vom Rivalen belastete Körperhälfte (vorne oder hinten) wird häufig hochgestellt.

Abrücken: Das beißende Männchen löst während des Kampfes die anhaftenden Tarsen vom Weibchen und steigt von ihr ab.

Tickende Körperausschläge: Der Körper tickt nach rechts und links mit Betonung der hinteren Körperhälfte. Bei starken Ausschlägen wird der Körper noch zusätzlich seitlich hochgeworfen. Dieses Verhalten wird regelmäßig ausgeführt, wenn die Käfer von Artfremden bestiegen werden, kann aber auch innerartlich eingesetzt werden.

Abstreifen: Zwängt sich das Weibchen durch eine Engstelle, wird das aufsitzende Männchen manchmal abgestriffen. Dies kann in einer Blattachsel passieren oder leichter im Gewirr der Grashalme am Boden.

Kotmarkierung: Vor dem Verlassen oder während des Kampfes wird oftmals auf dem Weibchen Kot abgesetzt. Auch der Gegner wird manchmal mit Kot beschmiert.

4. Partnersuche und Paarung

Zur reproduktiven Zeit (etwa ab Mitte Juni) werden die jungen, wuchskräftigen Wurzelreiser der Espe (Spitzlberger 1982) fliegend aufgesucht. Diese werden an sonnenbeschienenen Standorten, besonders nach dem Fällen eines Espenbaumes oder nach Bränden, im ersten Jahr bis zu mannshoch, mit bis zu handtellergroßen Blättern. Zur Partnersuche werden die Pflanzen zu Fuß abgelaufen. Sehr selten werden kurze Strecken im Flug überbrückt. In den meisten Fällen wird der Partner zuerst ganz bestiegen und auch am Männchen wird häufig ein Kopulationsversuch unternommen.

4.1 Suche

Auf der Suche nach einem Partner laufen die Männchen die schlanken Espentriebe einmal oder mehrmals rauf und runter. Zum Umsteigen auf andere Espen werden die Blätter im unteren Bereich benützt und nicht selten die Espe über Grashalme oder andere Pflanzenteile verlassen. (Die horizontale Laufgeschwindigkeit im hohen Gras beträgt etwa 5–8 cm/Min.) Gelegentlich tapsen die Käfer nach einem Nachbarblatt wiederholt ins Leere, das außerhalb ihrer Reichweite liegt; jedoch kann ein Windstoß den Griff zum anderen Blatt und damit den Übergang dennoch ermöglichen. Für ein längeres Verweilen auf erhöhtem Posten sind die Blattränder geeignet. Die Käfer benagen bevorzugt frische Blätter und die aufgewölbten Wipfelblätter bieten sich ein wenig als Verstecke an. Vom Stamm aus werden meist die auf den Blättern sitzenden Artgenossen während des Aufwärts- oder Abwärtslaufes entdeckt. Bewegte Käfer werden weit besser visuell erkannt als ruhende. Die max. Entfernung des visuellen

Erkennens ruhender Artgenossen dürfte kaum mehr als 12 cm betragen. Das entspricht etwa dem Umkreis, den die Pflanze vom Stamm aus betrachtet einnimmt.

Neben der visuellen Erkennung gibt es Hinweise auf Vibrationswahrnehmungen, wenn trotz fehlender Sichtverbindung ein Weibchen „zusammenzuckt", während ein anderer Käfer die Blattunterseite betritt oder ein Männchen sich einem Käfer zuwendet, der sich von hinten nähert, obwohl sonst die Käfer in caudaler Richtung unentdeckt bleiben. Möglicherweise werden in manchen Situationen auch kurze Blattvibrationen aktiv von einem stehenden Käfer ausgelöst.

Aufwärts können die Käfer etwas schneller laufen als abwärts, weil hierbei der übergewichtige Hinterleib nicht gehalten werden muß. Das Abwärtslaufen wird auf „Fremdpflanzen" manchmal durch ein Sich-Fallenlassen verkürzt. Aber auch auf der Espe ist dies eine gelegentlich angewendete Methode, um möglichst schnell (oft mit Erfolg) einen tieferliegenden Artgenossen zu erreichen (s. auch LeCato & Pienkowski 1970). Fallende Käfer können sich meist sofort bei der ersten Berührung ihrer Tarsen mit einem Pflanzenteil festhalten.

Das Ausstülpen des Präputialsackes ist äußerst selten und wird frühestens nach einer Stunde wiederholt. Die Männchen sitzen dabei einzeln auf der Pflanze oder auch ausnahmsweise auf einem anderen Männchen. Danach bleiben sie oft ruhig oder gar versteckt sitzen und gehen nicht auf Partnersuche. Nur einmal konnte bei der nahverwandten Art *M. saliceti* Ws. eine offensichtliche Reaktion eines Weibchens beobachtet werden, das auf das Verhalten des männlichen Artgenossens hin nach stundenlangem Ruhen aus 7 cm Entfernung zu ihm lief und sich besteigen ließ.

4.2 Annäherung

Gesichtete Artgenossen werden meist nicht sofort angegangen, es sei denn der Käfer sieht sich unverhofft in unmittelbarer Nähe eines Partners oder Paares. Bei frühzeitiger Sichtung suchen einige Käfer vorerst die nähere Umgebung ab. Sie können dabei knapp am Paar vorbei- oder halb darüberlaufen und auf einem Umweg wieder zurückkommen oder nähern sich dem Gegenüber erst nach wiederholtem Vor- und Rücklaufen stärker. Der Zeitpunkt der Sichtung ist deshalb nicht immer deutlich zu erkennen, wird aber manchmal durch einen Wechsel in eine intermittierende Gangart verraten. Läßt die Gestalt der Pflanzenteile ein direktes Weglaufen nicht zu (z. B. am Blattende), ist bei einigen Käfern ein zu- und abwendendes Pendeln zu erkennen. Beim Abwenden können die Elytren zum Zeichen der Abflugbereitschaft einen Spalt geöffnet und bei der Zuwendung wieder geschlossen werden.

Vor dem Angriff stoppt der Käfer in der Regel in geringem Abstand (max. 5 cm). Die vorher alternierend, manchmal auch gleichsinnig wippenden Fühler, werden jetzt nur starr vorgehalten und vibrieren von Zeit zu Zeit leicht. Dann läuft der Käfer entweder geradlinig zum Gegenüber oder im Bogen, der ihn oftmals schräg von hinten heranführt. Zumindest die letzten Schritte werden beschleunigt ausgeführt und haben meist die Kuppe (Käfermitte) des Partners zum Ziel.

Die Weibchen zucken manchmal, sobald sie den Ankommenden bemerken, aber es können auch Weibchen und Besitzer absolut ruhig bleiben. Fortlaufende oder sich bewegende Käfer werden eher und schneller bestiegen, als ruhende. Verzögert sich die Annäherung eines Rivalen an ein Paar um längere Zeit, gehen einige Besitzer auf dem Weibchen weit vor und führen eine Analmarkierung oder seltener eine Kotmarkierung aus, während die in Kopula bleibenden Besitzer häufig fächeln. Sie lösen ihre Kopulation jedoch meist schnell, wenn der Rivale in die unmittelbare Nähe kommt.

4.3 Das Besteigen eines Artgenossens

Einige Käfer lassen sich reaktionslos besteigen und fressen z. B. ruhig weiter. Andere versuchen zu fliehen und können nur durch vorsichtiges Vorgehen erreicht werden. So lassen sich die Weibchen oftmals im letzten Augenblick fallen, nicht jedoch

wenn sich das Männchen wieder abwendet (die geringe Pflanzenhöhe erleichtert eine Rückkehr nach dem Fall, bzw. kann ein tiefer liegendes Blatt den Sturz beenden). Ist ein Weibchen erst einmal bestiegen, läßt es gewöhnlich von weiteren Fluchtversuchen ab, insbesondere dann, wenn es am Kopf ergriffen wurde. Durch einen Sturz wird der Aufsteiger in der Regel nicht abgeworfen, sondern bleibt auf der Partnerin. Ein sich fallenlassendes Weibchen kann von einem Männchen, wie einmal beobachtet wurde, mit den flach aufgesetzten Tarsen eines Vorderbeines frei in der Luft gehalten und wieder herangezogen werden. Paarungsunwillige Weibchen können die Einführung des Aedeagus dadurch erschweren oder verhindern, indem sie ihren Hinterleib in eine Blattachsel schieben oder die Abdomenspitze nicht zur Öffnung ventrad biegen. Andere bestiegene Weibchen zeigen durch Laufbewegungen eine gewisse Paarungsunwilligkeit an. Eine erfolglose Hinterbeinabwehr, tickende Körperausschläge oder ein Loslaufen im Wackelgang werden seltener angewendet.

Auch die Männchen versuchen in einigen Fällen einem Bestiegenwerden zu entkommen, indem sie weglaufen oder die Flügel ausbreiten, um zu einem kurzen Abwärtsflug (oder längerem Aufwärtsflug hoch über die Baumwipfel) zu starten, wobei sie selten rechtzeitig wegkommen. Ein Männchen konnte durch einen Biß in das Bein des Gegners ein frontales Bestiegenwerden verhindern und den anderen dann selbst besteigen.

Beim Besteigen streifen gewöhnlich die Palpen über die Oberfläche des Partners. Handelt es sich um ein alleinstehendes Männchen, wird manchmal gleich fühlerwippend nach einem Abstieg gesucht. Andere Männchen werden nur halb bestiegen und an den Flanken untersucht. Meistens erfolgt jedoch auch am Männchen ein Kopulationsversuch und die homosexuellen Besteigungen unterscheiden sich von den heterosexuellen erst nach dem Ansatz des Aedeagus. Homosexuelle Kopulationsversuche werden meist abrupt, spätestens nach 20 Sekunden, abgebrochen. Anschließend werden die Männchen bald darauf verlassen, auch wenn die Besteigung in sehr erregtem Zustand geschah.

Der Bestiegene reagiert gewöhnlich mit Sich-Ducken. Die untergeschlagenen Fühler können dabei auf engstem Raum vibrieren. Ein Männchen, an dem die flache Aedeagusspitze mehrmals hebelnd angesetzt wurde und immer wieder klickend abrutschte, öffnete schließlich seine Abdomenspitze durch leichtes Abwärtsbiegen und gewährte so Einlaß. Nach dem Besteigen eines Männchens folgt gewöhnlich ein ähnlich ablaufender Gegenaufstieg. Weitere, unmittelbar folgende Rollenvertauschungen werden meist unvollständiger ausgeführt und beinhalten keinen Kopulationsversuch mehr oder können soweit reduziert sein, daß ein kurzer Lauf in Richtung des anderen wieder abgebrochen wird.

Der Besteiger dreht sich oftmals sofort in die zum Partner parallele Blickrichtung und kann, wenn es sich um ein Weibchen handelt, nach einem Rückwärtsschreiten seinen Aedeagus gleich richtig einführen. Andere wenden vorerst mehrmals mit ventral geneigtem Kopf und Abdomenspitze auf dem Weibchen, gehen weit vor und trippeln erregt. Diese Wendungen werden manchmal auch dann eingeschoben, obwohl das Männchen kurz vor der Aedeaguseinführung stand. Auf der Suche nach der Geschlechtsöffnung kann die im Längsschnitt etwa rechtwinkelige Abdomenspitze durch Körperjustierungen mit dem Aedeagus abgefahren werden. Vor dem Ansetzen wird oft eine leichte Wölbung des Präputialsackes für kurze Zeit an der abgeschrägten Aedeagusspitze sichtbar.

Sperrt man einige Käfer beiderlei Geschlechts in eine Plexiglasschachtel, versuchen manche Männchen auf glatten Gegenständen, die gewölbt oder auch eben sein können, zu kopulieren, indem sie mehrmals wenden und eine Ansatzstelle für den Aedeagus suchen. Dieser Ort kann auch aggressiv mit Biß verteidigt werden. Weibliche Duftstoffe, die Oberflächenbeschaffenheit, sowie die Wölbung des Gegenstandes scheinen hier das Verhalten auszulösen.

4.4 Kopula

Die Kopulationszeiten sind unterschiedlich lang und betragen zum Teil über 12 Stunden, doch bleiben die Paare selten so lange ungestört (s. auch Dickinson 1986; Kirkendall 1983, 1984). Der Aedeagus ist dabei stets eingeführt und wird nur zu kurzen Kopulationsunterbrechungen gelöst, die oft mit der Kotabgabe des Weibchens zusammenfallen. Bevor die Kopulation wieder fortgesetzt wird, geht das Männchen meist weit vor, unternimmt eine Analmarkierung und verweilt noch etwas auf der Kuppe des Weibchens.

Die Kopulation ist nur vom Rücken des Weibchens aus möglich. Der Elevationswinkel des Männchens beträgt etwa 60°. Zur Nahrungsaufnahme muß das Männchen vom Weibchen absteigen und verbindet dies in der Regel mit einem kurzen Ausflug in die nähere Umgebung, wobei andere Käfer bestiegen werden können oder das Männchen kehrt wieder zu seinem Weibchen zurück.

Während der Kopula wippen die Fühler leicht oder werden ruhig gehalten. Manchmal können regelmäßig wiederkehrende Phasen – eine rhythmische, fächelnde und ruhende – unterschieden werden. In der rhythmischen Phase werden Kopf und Halsschild regelmäßig eingezogen und dabei gleichzeitig der Aedeagus in die Vagina gedrückt. Ein Männchen führte dies z. B. jeweils 8- bis 9mal im Rhythmus von 11,8 ± 0,8 Sek. aus. Danach fächelt das Männchen und schwenkt seinen Körper, wie oben schon erwähnt, mit Drehpunkt Aedeagus wiederholt nach rechts und links (Ausschwenkwinkel 45 bis 90°). Die Beine werden dabei ständig in Bewegung gehalten und sind zum einen mit Trippeln, zum anderen mit Fächeln beschäftigt. Seltener stößt sich ein Hinterbein von der Unterlage ab und wirft das Paar hin und her. Die Fächeltätigkeit kann unterschiedliche Intensitäten annehmen und mehr oder weniger vollständig ausgeführt werden. (Zum Kopulationsbeginn wird meist ein Trippeln und kein Fächeln eingesetzt.) Das Fächeln dauert etwa 10 bis 30 Sekunden, danach wird eine Pause von 3 bis 5 Minuten oder wesentlich länger eingelegt, um dann wieder mit der rhythmischen Phase zu beginnen.

4.5 Abstieg

Der Besitzer verharrt auf seinem Weibchen oft halb abgestiegen und hinterläßt auf ihr beim weiteren Abstieg ein weiches Kotwürstchen. Nicht-kotabgebende Besitzer kehren nach einer Blattnahrungsaufnahme für eine kurze Kotmarkierung nochmals zu ihrem Weibchen zurück. Angetrockneter Kot ist deshalb auf den Elytren vieler Weibchen zu finden.

5. Rivalenkämpfe

Begegnet ein Männchen (Rivale) einem Paar, hat es mehrere Möglichkeiten:
(1) die Suche nach einem (freien) Weibchen fortzusetzen,
(2) in Paarnähe zu bleiben und zu warten,
(3) das Paar durch Vorbeiläufe zu stören oder
(4) das Paar anzugreifen.

In der reproduktiven Zeit wird auf kurz oder lang die Möglichkeit (4) am häufigsten angewendet. Der Kampfverlauf ist von den zufälligen, äußeren Umständen, der Einsatzstärke und Geschicklichkeit, dem Einsatz von Duftstoffen und vermutlich nicht so sehr von der Körpergröße abhängig.

Die weiblichen Aggressionen gegenüber Artgenossen sind gering. Im äußersten Fall läuft ein Weibchen ruckartig auf ein anderes Paar zu, stoppt unmittelbar mit wippenden Fühlern davor und drängt es ein wenig ab.

5.1 Aufstieg auf den Besitzer

Nähert sich der Rivale dem Paar von hinten, wird er gewöhnlich zuerst den Besitzer berühren und diesen besteigen. Laterale und selbst frontale Besteigungen kommen

ebenso vor. Der Aufstieg erfolgt meist im Vorwärtsgang, manchmal auch im Seitwärtsgang.

Mit dem Besteigen des Besitzers ist der Rivale der unmittelbaren Gefahr gebissen zu werden aus dem Wege gegangen. Gleichzeitig ist der Besitzer im höchsten Grade gestört und muß auf die Attacken des Rivalen reagieren. Seine Kopulation wird der Besitzer spätestens dann lösen, wenn der Rivale auf ihm vorgeht, um ebenso nach vorne zu gehen. Besitzer, die schon vor der Annäherung des Rivalen die Kopulation lösten, können schneller auf die Positionsänderungen des Rivalen reagieren. Schreitet der Rivale auf dem Besitzer nach hinten, geht auch dieser nach hinten und hält entweder in der Mehrzahl der Fälle sein Abdomen hoch oder er schreitet so weit auf dem Weibchen rückwärts, bis er einen rechten Winkel zu ihr einnimmt. In beiden Fällen ist die Abdomenspitze des Besitzers weit genug von der des Weibchens entfernt, sodaß er gefahrlos einen Kopulationsversuch über sich ergehen lassen kann.

Anfangs trippelt der Rivale häufig auf dem Besitzer und kann all die bereits oben beschriebenen Verhaltenselemente eines Besteigers anwenden. Nach einem Kopulationsversuch verweilen einige vorerst auf der Kuppe des Besitzers und putzen z. B. ein Beinpaar. Andere steigen unmittelbar danach ab, um einen neuen Angriff zu starten, der dann häufig aggressiver ausfällt und eher die Beine des Besitzers zum Ziel hat. Häufig folgt jedoch nach dem Kopulationsversuch ein Positionslaufen. Hierbei kann einerseits eine ungedeckte Stelle des Weibchens erreicht werden (z. B. durch schnellen Seitenwechsel), zum anderen eine Bißansatzstelle gefunden werden. Ein Biß in die Schiene ist jedoch nur möglich, wenn diese in etwa senkrecht vor dem Mund steht.

Manchmal kann sich der Rivale über den Körperrand des Besitzers oder bis hinab zum Bauch des Weibchens schieben, sofern hier ein Freiraum vorhanden ist (z. B. wenn das Weibchen auf einem Blattstiel sitzt). Besitzer, die sich nicht ebenfalls zum Bauch des Weibchens geschoben haben, spüren nun nicht mehr den Rivalen auf ihrem Rücken und gehen zurück zur Kuppe des Weibchens. Kommt dann nach gewisser Zeit der Rivale von unten wieder hoch, kann er häufig einen Biß in ein Bein des Besitzers, auf das er dann als erstes stößt, anbringen. Schiebt sich der Rivale hingegen unter den Bauch des Besitzers, kann dieser auf Ortsveränderungen des Rivalen mit gleichgerichtetem Positionslaufen reagieren, obwohl es in diesem Fall wohl seine Wirkung verfehlt. Eine wirksame Abwehr mit allen sechs Beinen aus der Rückenlage ist bei der hier beschriebenen Käferart selten zu beobachten.

Nach erfolglosem Positionslaufen (d. h. wenn der Rivale keinen Biß anbringen oder sich dazwischendrücken konnte) steigt der Rivale meist ganz ab, um kurz darauf einen weiteren Angriff zu starten. Der zurückgebliebene Besitzer nimmt meist eine der beiden folgenden Positionen auf dem Weibchen ein: Entweder geht er zurück zur Kuppe und bleibt dort gewöhnlich fühlerwippend auf erhöhtem Posten, bevor er sich wieder seiner Partnerin zuwendet (z. B. trippelt, weit vorgeht, analmarkiert und wieder zur Kopula schreitet), oder er bleibt seitlich an der Abstiegstelle, den Körper bis zur Blattoberfläche herabgedrückt und gibt ihr dort vollständige Deckung; auf der anderen Seite des Weibchens bleibt jedoch über die Hälfte unbedeckt. Welche Position auf dem Weibchen sich als günstiger erweist, hängt von der neuen Angriffsrichtung des wiederkehrenden Rivalen ab. So blieb ein nach hinten blickender Besitzer seitlich am Weibchen angeklammert und bemerkte zu spät, daß der Rivale im Bogen zurückgekommen und bereits über den Kopf des Weibchens gestiegen war. Als der Besitzer sich anschickte, rückwärtsgehend zur Kuppe zurückzukehren, wurde sein Hinterbein vom Rivalen mit den Mandibeln ergriffen und hochgestemmt und der Besitzer mußte wehrlos alle Bewegungen des Rivalen mitmachen, der auf dem Weibchen wendete und zur Kopulation schritt. Endlich losgelassen, lief der Besitzer (es war die 3. Kampfrunde) eilends davon.

5.2 Beißen

Kann bei den Eroberungsversuchen ein Biß angebracht werden, ist dies gewöhnlich ein entscheidender Eingriff im Ablauf der Geschehnisse. Beim Biß wird der Gegner mit den Mandibeln festgehalten. Häufigster Ansatzpunkt ist der basale, vierkantige

Teil einer Schiene, die hier besonders sklerotisiert ist, aber auch die Schenkel (nur kurzzeitig), die leicht unterschlagbaren Fühler oder Mandibeln werden ergriffen. Eine Auswertung von 92 beobachteten Bissen (Beißzeit über 5 Sek.) ergab, daß 58mal die Vorder-, 16mal die Mittel-, 10mal die Hinterschiene, 6mal die Mandibeln und nur 2mal die Fühler erfaßt wurden.

Nach dem Festbeißen versucht der Beißende das Bein des anderen hochzustemmen und von sich wegzudrücken. Die Reaktion des Gebissenen ist, die entsprechende Körperpartie nach unten zu drücken. Der Biß in ein Hinterbein kann sich für den Gebissenen besonders kritisch auswirken, da er nur wenig Gegendruck auszuüben vermag. Nach längerem „Tauziehen" verrutscht die Bißstelle oft distad. Beschädigte Gliedmaßen sind selten.

5.2.1 Besitzer beißt

Einige Besitzer beißen nur kurz und „stellen" das Bein des Rivalen weiter von sich entfernt wieder ab (Kurzzeitbiß). Sehr häufig wird jedoch der Biß länger gehalten (Langzeitbiß). Die mittlere Dauer der Langzeitbisse liegt bei etwa 5 Min. (max. 58 Min., siehe Abb. 2). Sind beide Männchen mit ihren Beinen auf dem Weibchen, schieben sie meist gegeneinander. Ein beidseitiges Ziehen entsteht häufig erst dann, wenn eines der Männchen vom Weibchen abgedrängt wurde.

Leistet der Rivale ausnahmsweise keinen Widerstand, wird er vorerst weit vom Weibchen geschoben, meist in ihrer Längsrichtung. Der Besitzer bleibt dabei mit den Tarsen seiner nach hinten gestreckten 6 Beine auf dem Weibchen haften. Bleibt der Rivale weiterhin inaktiv, tendiert der Besitzer wieder zur Weibchenmitte.

Bei lang andauernden Kämpfen versuchen manche Besitzer wieder in die Paarungsposition zu kommen und zu kopulieren. Dies gelingt ihnen oftmals bei nachlassender Zugspannung oder bei stärkerer Zugspannung, wenn diese mehr nach oben gerichtet ist. In Kopulation Gegangene fächeln selten oder bewegen nur andeutungsweise die Tarsen ein wenig auswärts. Bei sich ändernder Zugrichtung kann die Kopulation wieder gelöst werden.

Nachdem gebissen wurde, dauert es meist nicht lange, bis sich das Weibchen in Bewegung setzt. Durch ihre Laufbewegungen ändert sich der Kampfort und kann ansonsten verfahrenen Situationen eine neue Richtung geben. Unter Zugbelastung drängt das Weibchen in die Gegenzugrichtung und wendet sich von dem Rivalen (bzw. von dem auf der Pflanze Ziehenden) ab. Dabei kommt der Besitzer zwangsläufig in eine nach hinten blickende Lage. Erreicht das Weibchen den Blattrand, läuft es diesen weiter ab und findet hier, die Schienen über den Blattrand geschlagen, besonders guten Halt. Unter Zugbelastung biegen sich die Blattränder oftmals zueinander und können eine starke Spannung aufbauen. Einigen Weibchen gelingt es trotz starker Zugspannung das ganze Blatt zu umrunden und kommen dem Rivalen wieder entgegen, wiederholen dann das Ganze rückläufig oder laufen am Rivalen vorbei und streben dem unteren Pflanzenbereich zu (Abb. 1).

Bekommt der Rivale seinen ganzen Körper auf die andere Seite eines Blattrandes oder Blattstieles, so daß die Bißstelle an der Pflanzenkante aufliegt, kann er so seine Position arretieren. Genau dabei kommt es jedoch gelegentlich vor, daß eine Schiene neben der Gelenkstelle abbricht, vielleicht dann, wenn nach einem kurzen Nachlassen ein verstärkter Zug folgte. Die Fähigkeit des Durchbeißens von Gliedmaßen kann wohl ausgeschlossen werden.

Gewöhnlich finden die Kämpfe auf der Blattoberseite statt, da sich die Weibchen hier leichter festhalten können oder am dünnen Stamm. Kämpfe auf der Blattunterseite, wo die Käfer sich oftmals bei Regen oder starker Sonneneinstrahlung aufhalten, werden oft schneller entschieden. Ein hochgestemmter Käfer kann hier leichter den Kontakt zur Oberfläche verlieren und wird dann oft einfach fallengelassen. Oft werden die Mandibeln genau in dem Augenblick geöffnet, wenn sich kein Bein mehr des Gegners irgendwo verhakt, er also nicht mehr den geringsten Widerstand zu leisten imstande ist. Einsatzschwächere Rivalen, die nicht jede Griffmöglichkeit sofort wahrnehmen, können auch über längere Zeit frei schwebend gehalten werden.

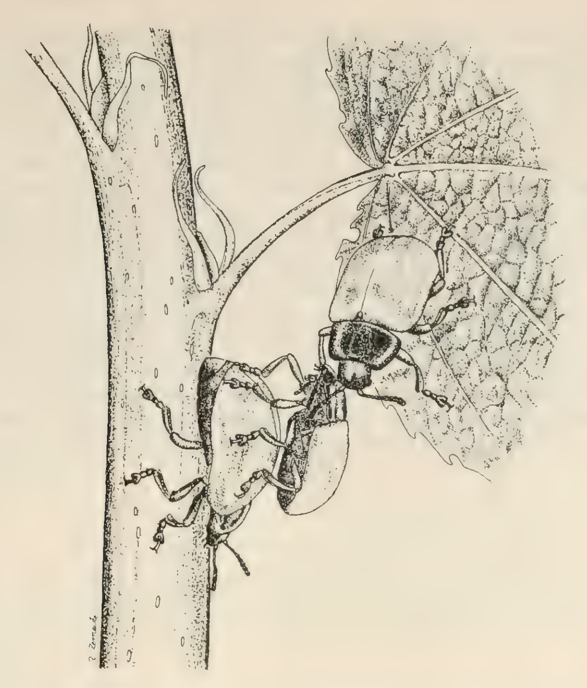


Abb. 1: Eine Kampfsituation beim Espenblattkäfer *M. tremulae* (L.): Der Besitzer läßt den auf dem Blatt sitzenden Rivalen nicht los, während das Weibchen stammabwärts drängt.

Der Kontakt zum Weibchen geht manchmal verloren (in 30 % der beob. Fälle), nicht immer weil die Zugkräfte zu stark werden, sondern weil das Männchen die anhaftenden Tarsen löst und absteigt. Die Männchen bleiben danach weiterhin verbissen (bis zu 20 Min.). Das abrückende Weibchen sucht häufig gleich das Weite, andere kommen zurück, laufen über die Männchen und gehen dann fort. Andere Weibchenverluste entstehen nach einem Sturz des Weibchens oder bei Störung durch ein drittes Männchen.

Wurde ein Biß vorerst vermieden und ist der Rivale auf den Besitzer gestiegen, können auch in dieser Position (der Zweitaufsitzerposition) noch Bisse erfolgen. So kann der Rivale beim Flankenbetasten ein Bein des Besitzers erreichen oder er übertritt beim Wenden mit einem Bein den Kopf des Besitzers und wird in dieses gebissen. Konnte z. B. der Besitzer den auf ihm sitzenden Rivalen ins Vorderbein beißen, wird er ihn gewöhnlich weitmöglichst hochhalten, weg vom Weibchen und da der Rivale meist keinen Angelpunkt außerhalb des Besitzers erreichen kann, ergeben sich hierbei die längsten Beißzeiten mit unveränderter Position (bis zu 30 Min.). Einigen gelingt es jedoch herumzuschwenken und in die „Tauziehlage" zu kommen.

5.2.2 Rivale beißt

Ist der Rivale das zuerst beißende Männchen, stehen seine Gewinnaussichten schon wesentlich günstiger, wenn auch noch unter 50 % (25 von 58 Fällen, s. Tabelle). Er befindet sich in einer anderen Kampfausgangsposition als der Besitzer, da er einen geringeren Oberflächenanteil am Weibchen hat und die Beine der beiden Partner auseinanderhalten sollte. Kommt er in die Position des Besitzers, gilt natürlich das bereits Gesagte. Ein Biß wird manchmal erst dann angebracht, wenn der Rivale mit den Palpen über die Oberfläche des Weibchens streift und dabei auf ein Bein stößt. Bisse in die Beine des Weibchens bilden die Ausnahme: Ein am Hinterbein ergriffener Be-

sitzer konnte durch einen Biß in ein Bein des Weibchens ein Abgedrängtwerden verhindern. Ein desorientierter Rivale, der mit den Mundteilen an den Beinen des Weibchens war, biß schließlich in die Tarsen seines Vorderbeines, bestieg dann den Besitzer, der vom Weibchen abrückte, und hielt den Biß 8 Minuten lang mit erhobenem Kopf.

Nach dem Zubeißen kann der Rivale den Besitzer, bevor dieser mit verstärktem Gegendruck reagiert, oftmals gleich ein Stück von sich schieben und so Raum auf dem Weibchen gewinnen. Bei stärkerer Abdrängung kann der Besitzer seinen Körper um die Bißstelle schwenken und seitlich am Weibchen festgeklammert bleiben. Da die nicht-gebissene Seite meist r dem Weibchen stärker genähert ist als die gebissene, kommt der Besitzer beim Herumschwenken oft zwangsläufig mit dem Mund in die Nähe der Beine des Rivalen und kann hierbei einen Gegenbiß anbringen, was nach längerem Ringen oft in einem Unentschieden endet, d. h. alle Käfer trennen sich. Einen Gegenbiß konnte ein Rivale dadurch verhindern, daß er rechtzeitig seinen Biß löste, dann auf die andere Seite des Besitzers überwechselte und erneut biß. In seltenen Fällen schwenkt der beißende Rivale herum, steigt auf den Besitzer und zieht dann in der Zweitaufsitzerposition das Bein nach oben.

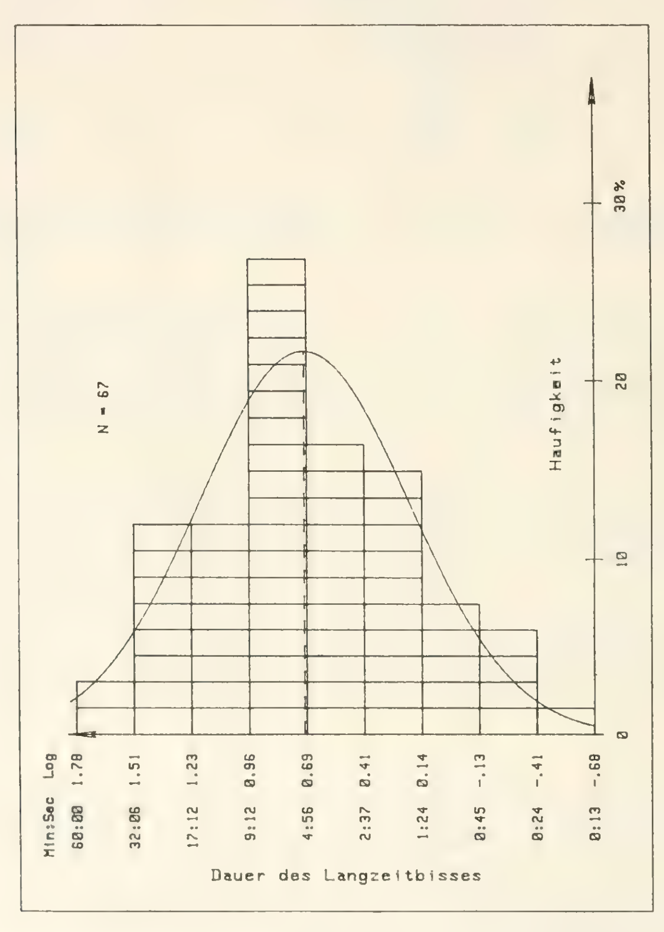


Abb. 2: Logarithmische Häufigkeitsverteilung der Dauer der Langzeitbisse bei *M. tremulae* (L.).

Besonders leicht kann der Besitzer vom Weibchen geschoben werden, wenn er erst nach dem Gebissenwerden die Kopulation löst und nicht rechtzeitig auf ihr vorgegangen ist. Bleibt er in Kopula, vermag er zwar einem längeren Hintüberdrücken standzuhalten, doch wenn der Winkel zum Weibchen zu groß wird, ist er gezwungen das Widerlager der geschlechtlichen Verankerung zu lösen und ist damit gewöhnlich auch gleich ganz vom Weibchen getrennt.

Das Weibchen wird auch mit zwei schiebenden Männchen auf dem Rücken nicht lange ruhig sitzen bleiben, sondern zu laufen beginnen. Die damit ins Spiel kommende Dynamik bringt wechselnde äußere Umstände mit sich. Gelegentlich zwängt sich das Weibchen durch einen Engpaß oder der Rivale steigt trippelnd auf einen „scheinbar vorbeifahrenden“ Zweig um.

Beißt der Rivale aus der Zweitaufsitzerposition ins Vorderbein des Besitzers, wird dieser entweder seine gebissene Körperseite nach unten drücken, eine Reaktion auf den Biß, wobei es dem Rivalen meist gelingt herumschwenkend abzusteigen und in die Tauziehlage zu kommen, oder der Besitzer stellt seinen Vorderkörper hoch und reagiert somit auf die Position des Rivalen und hält ihn fern vom Weibchen. Im letzteren Fall ging ein Besitzer ganz langsam rückwärts und war nach 5 Min. schließlich vom Weibchen abgerückt.

6. Das Verhalten anderer *Melasoma*-Arten

Die Kampfabläufe anderer Melasoma-Arten ähneln weitgehend den hier beschriebenen. Im Kopulationsverhalten gibt es jedoch – abgesehen von *M. saliceti* Ws. – erhebliche Abweichungen.

6.1 *Melasoma populi* (L.)

Der größere (10–12 mm) Pappelblattkäfer, *M. populi* (L.), legt seine violettbraunen Eier aufrecht aneinandergereiht an die Blattunterseite oder Rinde älterer, niedriger Espen ab und ist zur Eiablage nicht in dem Maße wie *M. tremulae* auf die salicinarmen Wurzelreiser angewiesen. Er beginnt mit Flug und Eiablage schon viel früher im Jahr und nach Gäbler (1955) treten 2 bis 3 Generationen pro Jahr auf.

Während der Kopulation können drei Phasen unterschieden werden, die des Beugens, Streichelns und Pressens. Sie laufen kontinuierlich nacheinander ab. In der Beugephase werden die Beine etwa 25- bis 30mal leicht angewinkelt, so daß sich der Körper dem weiblichen nähert. Die Fühler wippen dabei nach unten. Anschließend beginnt das Streicheln der Hintertarsen mit (leicht kreisenden) Vor- und Rückbewegungen über die Elytren. Unmittelbar darauf, in der Phase des Pressens, werden Kopf und Halsschild eingezogen, die Beine und Fühler bleiben starr, während die Abdomenspitze und der Aedeagus vor- und rückvibrieren. Ein Fächeln der Männchen wurde während 3- bis 5stündiger Kopulationszeiten nicht beobachtet.

6.2 *Melasoma saliceti* Ws.

Der Weidenblattkäfer *M. saliceti* Ws. entwickelt sich in der Regel auf der Purpurweide, *Salix purpurea* L. (Weise 1884, 1901). Die weißen, gelben oder durchsichtiggrünen Eier werden ab Ende Mai an der Blattunterseite meist frischer Triebe abgelegt. Die dunklen Larven gehen zum Vorpuppenstadium im Juli/August in die Erde und entwickeln sich dort zum Käfer, die dann bis zum nächsten Frühjahr verborgen bleiben. Ein anderer Entwicklungsrhythmus wurde auf der Kulturform „Nana“ der Purpurweide beobachtet: Die Larven verpuppten sich hängend in den Zweigen – später im Jahr – und die Käfer ernährten sich noch im November nach schwachen Frostnächten von der Rinde und den Knospen.

Während der Kopulation wechseln die Männchen zwischen zwei Stellungen, der Normalstellung: Körper etwa 60° zum Weibchen geneigt, Aedeagus normal eingeführt – und der Spreizstellung: Elevationswinkel 90°, gekrümmter Aedeagus steht quer in

der weiblichen Geschlechtsöffnung. Zeitmessungen über 6 h an einem ungestörten Paar ergaben 6 ± 2,1 Min. zu 11 ± 4,6 Min. (n = 20) für die durchschnittliche Dauer der Normal- und Spreizstellung. Beim Übergang von der Normal- zur Spreizstellung wird regelmäßig ein Fächeln eingeschoben, wobei der Aedeagus in der Vagina hin- und hergedreht wird. Beim Übergang von der Spreiz- zur Normalstellung wird häufig eine Analmarkierung eingeschaltet.

6.3 *Melasoma aenea* (L.)

Die auf Erlen lebende Art, *M. aenea* (L.) (Lipp 1935), die neuerdings in die Gattung Linaeidea gestellt wird (Döberl, pers. Mitt.), bleibt oft länger als 12 h verpaart, ohne jedoch ständig zu kopulieren. Der Käfer wechselt zwischen einer Kopulationsphase (Aedeagus normal eingeführt) und einer Aufsitzphase (Männchen weiter nach hinten gerutscht, die Vorderbeine auf die Schultern gelegt) in einem für ein bestimmtes Paar konstantem Rhythmus. Es wurden die Zeiten 18 ± 1 zu 11 ± 3 Min. (n = 5) und 32 ± 3,8 zu 38 ± 4,1 Min. (n = 5) für die durchschnittliche Dauer der Kopulations- und Aufsitzphase an zwei Paaren registriert. Nach der Kopulationsphase geht das Männchen abrupt weit vor und trippelt mit leicht abwärtsgekrümmter Abdomenspitze, ohne diese jedoch auf die Elytren des Weibchens aufzusetzen. Es konnte also bei *M. aenea* keine Kontaminierung beobachtet werden, obwohl die Verhaltensweisen Weit-Vorgehen, Trippeln und Körperschwenken ausgeführt werden.

Bei den Kämpfen tritt das Wehrsekret auf der zum Gegner weisenden Seite hervor. Der Besitzer löst die Kopulation gewöhnlich nicht, wenn sich ein Rivale nähert und kann während der Kopula vollständig hintübergedrückt werden.

7. Diskussion

Kämpfe zwischen den männlichen Espenblattkäfern, *Melasoma tremulae* (F.), bei denen mechanische und chemische Hilfsmittel eingesetzt werden, regeln die Besitzverhältnisse am Weibchen. Während der reproduktiven Zeit bleiben die Männchen (Besitzer) über viele Stunden auf dem Weibchen in Kopula und verteidigen es gewöhnlich vehement gegen andere Männchen (Rivalen). Die Kampfabläufe zeigen eine große Vielfalt. Überraschungsmomente und Änderungen in der Kampftaktik könnten die Erfolgschancen erhöhen, da der Gegner nicht auf alle Varianten gleichgut gefaßt sein kann. Z. B. änderte ein Besitzer während eines Positionslaufens seine sonst übliche Taktik des gleichgerichteten Vorlaufens und konnte somit den Rivalen, indem er zurückblieb und ihn auf das Weibchen steigen ließ, am Hinterbein ergreifen und vom Weibchen abdrängen.

Die Weibchen werden in der Regel gewissenhaft gegen den Rivalen abgedeckt, wobei der Besitzer mit allen Beinen auf dem Weibchen bleibt und nicht wie z. B. bei *Agelastica alni* (L.) gelegentlich halb absteigt, welcher mit seinen längeren Fühlern, besserem Rundumblick und langen Aufsitzphasen mit nicht-eingeführtem Aedeagus eine größere Beweglichkeit auf dem Weibchen zeigt. Bisse erfolgen grundsätzlich nur am besetzten Weibchen. Die langen Beißzeiten reduzieren vermutlich zusammen mit der chemischen Abwehr die Kampfbereitschaft des Gegners, die auch durch ein Abrücken vom Weibchen vermindert werden kann. Häufig (durchaus nicht immer) sucht der Festgehaltene nach sehr langen Beißzeiten das Weite, aber schnelle, unverhoffte Deplazierungen können auch zum Kampfabbruch führen. Durch die Laufbewegungen des Weibchens können sich die Kämpfe verschärfen und die Kampfzeiten verkürzen, was beides in ihrem Interesse liegen sollte. Die Zielhandlung kämpfender Männchen ist offensichtlich in die Erstaufsitzerposition zu kommen, d. h. die Oberfläche des untersten Käfers für sich zu beanspruchen. Die Prüfung des Geschlechts ist zweitrangig.

Während der Paarung ein ruhiges Weibchen zu haben, scheint für die Männchen bedeutsam zu sein. Das Weit-Vorgehen, das viele Käferarten in ähnlicher Weise praktizieren, könnte ein ursprüngliches Verhaltenselement sein, um das Weibchen am Weiterlaufen zu hindern. Ähnlich könnte bei anderen Käferarten, wie z. B. *Phyllodecta ti-*

bialis SUFF. (GÖRNANDT 1955, s. auch LEW & BALL 1979), das Zurückkämmen der weiblichen Fühler den gleichen Ursprung haben und gleichzeitig stark stimulierend wirken. Auch bei der beschriebenen Art hemmt ein mehrmaliges Weit-Vorgehen den Bewegungsdrang des Weibchens. Häufiger wird jedoch dieses Verhalten am stehenden Weibchen ausgeführt und leitet mitunter das Markierverhalten ein. Zusammen mit dem Trippeln scheint es das Weibchen zu beruhigen, bzw. zu stimulieren.

7.1 Der Einsatz chemischer Reize

Eine Analmarkierung wird häufig während (Kopulationsunterbrechungen), am Ende der Kopula und gelegentlich der Annäherung eines Rivalen vorgenommen. Bei der nahverwandten Art *M. populi* (L.) werden hierbei reichliche Mengen eines durchsichtigen Sekretes aus der Afterröhre deutlich sichtbar abgegeben. Bei dieser Art markieren nicht nur die Männchen, sondern auch die Weibchen ein anderes Weibchen. Bei *M. saliceti* Ws. ist ebenfalls eine klebrige Flüssigkeit zu erkennen, die dann später zu weißen Flöckchen erhärtet und überall auf Männchen und Weibchen zu finden ist. Bei *M. tremulae* ist beim Hin- und Herwischen der Abdomenspitze das Sekret mit bloßem Auge kaum erkennbar. Die Funktion der Analmarkierung kann beim Ampferblattkäfer *Gastrophysa viridula* DEG. gedeutet werden: Nach durchschnittlich knapp einstündiger Okkupationzeit (52 ± 28 Min., n = 23, max. [nach ENGEL 1956] 2,5 h) mit eingefahrenem oder untergehaktem Aedeagus werden die Weibchen dieser Art rundum analmarkiert und dann über einen bestimmten Zeitraum gemieden, d. h. wie Männchen nur kurz bestiegen. Eine Übertragung männlicher Sexualpheromone mit anti-aphrodisischer Wirkung könnte das Meiden der Weibchen nach der Analmarkierung erklären. Solch ein Meiden ist jedoch bei *M. tremulae* nicht zu beobachten. Hier könnte die Analmarkierung der chemischen Abdeckung dienen und die mechanische Abdeckung unterstützen.

Desweiteren wird das Weibchen gelegentlich, sowie fast immer am Ende der Kopula mit Kot markiert. Während des Angriffs gibt das Männchen häufig genau in dem Augenblick Kot ab, wenn es gebissen wird. Der Kot hat also vermutlich eine antagonistische oder abstoßende Wirkung. Unmittelbare Reaktionen des Gegners oder des Besitzers sind allerdings nicht zu erkennen – längerfristige Wirkungen wären denkbar. Ob die häufigen Kotabsetzungen auf den Blättern eine dichteregulierende Funktion haben, ist jedoch fraglich. Bleibende Käferansammlungen können jedenfalls nur bei Jungkäfern und mitunter bei Frühjahrstieren beobachtet werden.

Den anti-aphrodisischen oder antagonistischen Substanzen stehen vermutlich aphrodisische Reize gegenüber. Beim Fächeln (s. auch MATTHES 1970) könnten mittels der Tarsen Duftstoffe von der weiblichen Elytrenoberfläche aufgenommen und freigesetzt werden. Oder es könnten auch Pheromone des männlichen Genitals zur Wirkung kommen, die nach vorne gefächelt werden. Letztere könnten dem Weibchen deutlicher nach einer Wendung dargeboten werden und das Heranführen des Aedeagus an den Mund des Weibchens könnte eine recht aufdringliche Form der Duftpräsentation sein. Gewöhnlich werden die Weibchen dadurch paarungsbereit und gewähren mit erhobenem Hinterleib und herabgekrümmter Abdomenspitze Einlaß. Auch beim mehrmaligen Ausstülpen des Präputialsackes alleinstehender Männchen könnten Sexuallockstoffe abgegeben werden. Klare Zusammenhänge können hier nur weitere Untersuchungen erbringen.

Als weitere chemische Mittel sind das Wehrsekret mit aus Salicylsäure synthetisierten Wirkstoffen und der Speichel zu nennen. Während bei *M. populi* am angreifenden oder gebissenen Männchen oftmals deutlich das Wehrsekret zu erkennen ist, das an der zum Angreifer weisenden Seite aus Halsschildwulst, Elytrenrand und einem Streifen über den Elytrenrand gepreßt werden kann, wird bei den Kämpfen zwischen *M. tremulae*-Männchen dieses Wehrsekret fast nie sichtbar. Mit Wehrsekret behaftete Weibchen werden im allgemeinen von den Männchen gemieden. Überfallen Ameisen einen Espenblattkäfer, an dem sich deutliche Tropfen des Wehrsekretes bilden, lassen sie bald unter Zuckungen von ihm ab. Noch verheerender wirkt das Wehrsekret der

leichter verletzbaren Larven mit ihren ausstülpbaren Segmentaldrüsen (Claus 1862; Verhoeff 1917) auf Ameisen, die sich sofort unter starken Zuckungen fallen lassen und am Boden teilweise versuchen das Sekret an einem Gegenstand abzuwischen. Bringt man eine Larve mit ausgestülpten Segmentaldrüsen in die Nähe eines Käfers, weicht er dem starken Geruch aus; kopulierende Männchen beginnen meist zu fächeln und in einigen Fällen wird offensichtlich der Biß vorzeitig gelöst.

Beim Fressen am Blatt wird eine bräunliche Flüssigkeit, vermutlich Speichel, abgegeben und von einem später an diese Stelle kommendes Männchen offensichtlich wahrgenommen. Setzt man ein Weibchen auf die menschliche Haut, beginnt es sofort über eine größere Fläche ihren Speichel zu verteilen und führt dies selbst dann noch fort, nachdem es auf ein Espenblatt zurückgeschoben wurde (s. auch Eberhard 1981). Die Reaktionen deuten darauf hin, daß es vermutlich nicht die Nährstoffe der Haut sind, die das Weibchen aufnehmen möchte, sondern die Speichelabgabe könnte eine Reaktion auf den Geruch der Haut sein. Oft werden die Weibchen auf der Haut zunehmend unruhiger und die mit diesen Weibchen verpaarten Männchen lösen schließlich die Kopulation und steigen ab. Andererseits scheinen bei den Käfern auch besondere Nahrungsbedürfnisse vorzuliegen, da beobachtet wurde, wie ein Weibchen 15 Min. lang an trockenem, weißem Vogelkot leckte, den es mit Speichel verflüssigte. Sehr wenige Weibchen begannen in der Nähe des (schwitzenden) Beobachters mit der Speichelverteilung auf einem Espenblatt. Eine Eiablage folgte danach nicht. Das Verhalten der Männchen ist in diesem Punkt deutlich verschieden; sie tupfen höchstens einen hervorgebrachten Speicheltropfen auf der menschlichen Haut ab. Ein Abtupfen des Speichels auf der Nährpflanze konnte bei einem Rivalen beim Vorbeilauf an einem mit Kot markiertem Paar beobachtet werden, von dem er sich zuvor entfernt hatte, worauf der Besitzer abstieg und den Speichel betastete. Vielleicht hat die Speichelabgabe eine kompensierende Wirkung gegen starke Gerüche, wenn nicht andere Gründe vorliegen.

7.2 Die Orientierung auf dem Partner

Die Wendungen auf dem Partner dienen sicherlich nicht primär der Orientierung, denn die Männchen wenden auch in Situationen, in denen die Orientierung längst bekannt sein müßte, z. B. zwischen und nach der Kopulation. Auch der Gegner erfährt nach dem Kampf bei Abwesenheit des Weibchens oft viele Wendungen und wird auf diese Weise bearbeitet. Ungewöhnlich häufige (60) Wendungen vollzog ein nicht nach vorne gehender Rivale auf einem nicht die Kopulation lösenden Besitzer mit je einem Kopulationsversuch an seiner Abdomenspitze. Am Kopf hielt er sich weniger lange auf und unternahm dort nur drei „Kopulationsversuche". Die häufigen Wendungen auf dem Partner könnten als ein Hin- und Herpendeln zwischen der Duftpräsentation und der Kopulationsbereitschaft verstanden werden.

Daß die Wölbung eine wichtige Orientierungshilfe abgibt, wird z. B. aus den Abdeckreaktionen beim Positionslaufen ersichtlich. Befindet sich das untere Männchen auf der gewölbten Oberfläche eines Zweiges, reagiert es manchmal mit ein oder zwei seitwärtsgehenden Schritten. Sitzt es hingegen auf einer planen Blattoberfläche, drückt es nur die entsprechende Körperseite nach unten. Ein Männchen, das das linke Bein nachschleppte, hatte offensichtlich taktile Probleme die Geschlechtsöffnung zu finden und war regelmäßig zu weit rechts. Selbst die Männchen fremder Käferarten (*Phyllodecta vitellinae* [L.], *Polydrusus sericeus* [Schall.]) vermögen sich durchaus auf einem *Melasoma*-Weibchen richtig zu orientieren. Sie laufen häufig bis zum Basalrand des Halsschildes (oder des Kopfes) vor und schreiten von dort aus rückwärts; jedoch sind Entfernung und Richtung meist ungenügend abgeschätzt, da diese Käferarten wesentlich kleiner sind. Nach mehreren Versuchen können jedoch auch sie die richtige Kopulationsstellung einnehmen. Eine Orientierung anhand der Farbe dürfte bei diesen unicoloren Käferarten auszuschließen sein. Klausnitzer (1981, S. 26) berichtet über *M. populi* von einer nachweislichen Farbenblindheit.

7.3 Die Erkennung des Geschlechts

Warum gibt es bis zur Aedeaguseinführung meist keine erkennbaren Unterschiede im Besteigen der Geschlechter und warum wird auch am Besitzer häufig ein Kopulationsversuch ausgeführt? Das Vermögen der Geschlechtserkennung mag folgendes Beispiel verdeutlichen: Kann ein kämpfender Besitzer beim Abrücken des Weibchens auf ein zufällig vorbeikommendes drittes Männchen umsteigen, so wird er ihn, wenn der Biß daraufhin gelöst wurde, häufig ohne Kopulationsversuch verlassen. In einem Fall hielt der Kampf jedoch an und erst nach 8minütigem Ziehen gelang dem Besitzer ein Kopulationsversuch, worauf er den Rivalen sofort losließ und nach 2 Wendungen vom dritten Männchen abstieg. Während des Kampfes (die Palpen berühren nicht die Elytren) kann das Geschlecht offensichtlich nur durch eine Aedeaguseinführung überprüft werden.

Männchen, die von einem Weibchen bestiegen werden, ducken sich wie gewöhnlich und versäumen manchmal anschließend dem Weibchen hinterherzulaufen. Sie konnten offensichtlich das Geschlecht des Besteigers nicht erkennen und hätten dazu einen Gegenaufstieg unternehmen müssen. In äußerst seltenen Fällen verläßt der Besitzer sein Weibchen, um dem Rivalen entgegenzulaufen und ihn zu besteigen, manchmal mit Analmarkierung oder kurzzeitiger Abwehr des näherkommenden Weibchens, um dann wieder zum Weibchen zurückzukehren. Das unterschiedslose Besteigen auf beide Geschlechter könnte von der ungenügenden Fähigkeit der Geschlechtserkennung abhängen, was durch das Markierverhalten erklärbar wäre. Aber auch in anderer Hinsicht könnte das Besteigen eines Männchens von Vorteil sein:

(1) Der Besteiger befindet sich in einer relativ gefahrlosen Zone.
(2) Der Bestiegene kann auf Geschlecht, Geschmack, Geruch, Reaktionen und Aufstiegsposition überprüft werden.
(3) Der Bestiegene erfährt eine eklatante Störung. Handelt es sich um den Besitzer, wird er veranlaßt zu entkoppeln, sein Weibchen abzudecken und Bissen, wenn möglich, auszuweichen.
(4) Beim Bestiegenen kann der Aedeagus als „Visitenkarte" am Kopf oder Abdomenspitze herangeführt werden oder er kann kontaminiert werden.

Sich bewegende Käfer werden scheinbar um so eher bestiegen, je schneller sie sich fortbewegen. Hierbei könnte die aufkommende Bewegung die Reaktion des Besteigens auslösen und die Vorteile könnten darin liegen:

(1) ein Entkommen zu verhindern und die Vorwärtsbewegung des Bestiegenen zum Stillstand zu bringen;
(2) in die bessere Ausgangsposition zu kommen, wenn sich die Käfer z. B. im Wettlauf nach einem Weibchen befinden, wie es nach einem Kampf der Fall sein kann.

Die aufgeführten Vorteile des Besteigens könnten auch Gründe dafür liefern, warum sich im Laufe der Evolution keine schnellere Geschlechtserkennung entwikkelt hat.

8. Danksagung

Vor allem darf ich Herrn Dr. Günter Seelinger für die wertvollen Anregungen und der geduldigen Hilfestellung bei der Aufbereitung des Textes allerherzlichst danken. Desweiteren möchte ich Herrn Manfred Doberl für die Bestimmung der Art und Herrn Dr. Walter Steinhausen für die Korrektur des ersten Textes danken. Den genannten Personen danke ich außerdem für die Überlassung von Literatur.

9. Zusammenfassung

Das agonistische Verhalten der um Weibchen konkurrierenden, männlichen Espenblattkäfer, *Melasoma tremulae* (F.), wird aufgrund von Freilandbeobachtungen (über 200 h, 1985–1988) beschrieben. Die Männchen bleiben über viele Stunden in Kopula und bewachen dabei das Weibchen. Auseinandersetzungen mit anderen Männchen werden meist dadurch entschieden, daß der Gegner mit den Mandibeln an einem Bein

ergriffen und vom Weibchen abgedrängt wird. In 25 von den 109 beobachteten Kämpfen konnte der Rivale das Weibchen übernehmen. Neben den variationsreichen, mechanischen Kampfhandlungen werden eine Reihe chemischer Substanzen verwendet, deren Wirkungsweisen noch weitgehend unbekannt sind.

	Anzahl der Sieger	Bewertung nach					
		jeder Kampfrunde					Kampfende
		Biß durch				ohne Biß	(Endsiege)
		B	R	Ma	Summe		
Sieg durch	B	27 (4)	11 (5)	5	43 [39%]	70	28 [36%]
	R	0 (0)	25 (1)	0	25 [23%]	1	15 [20%]
	U	16 (3)	22 (9)	3	41 [38%]	3	34 [44%]
	Summe	43 (7)	58 (15)	8	109 [100%]	74	77 [100%]

Tab.: Anzahl der Sieger nach einer Kampfrunde bzw. nach Kampfende. ( ) = davon die Anzahl der Sieger, bei denen ein Gegenbiß erfolgte; B = Besitzer; R = Rivale; Ma = gegenseitiger Mandibelbiß; U = Unentschieden, d. h. beide Männchen sind vom Weibchen getrennt. Die Bezeichnungen B und R beziehen sich auf die Besitzverhältnisse zu Beginn einer Kampfrunde, bzw. in der letzten Spalte auf die Besitzverhältnisse der ersten Begegnung.

Literatur

BRAUNS, C. 1989: Untersuchungen zum Reproduktionsverhalten von *Gastrophysa viridula* DEG. (Col., Chrysomelidae). – Diplomarbeit, Biow. Uni. Würzburg.

BROMLEY, P. J. 1947: Biological observations on *Chrysomela tremula* F. (Col., Chrysomelidae) at Oxford. – The Entom. Monthly Mag. **83**, 57–58.

BRÜLL, H. 1952: Über die Bedeutung der Mundwerkzeuge des männlichen und des weiblichen Hirschkäfers. – Natur und Volk **82**, 289–294.

CLAUS, C. 1862: Über die Seitendrüsen der Larve von *Chrysomela populi*. – Z. wiss. Zool. **11**, 309–314, Leipzig.

DICKINSON, J. L. 1986: Prolonged mating in the milkweed leaf beetle *Labidomera clivicollis clivicollis* (Col., Chrysomelidae): a test of "sperm-loading" hypothesis. – Behav. Ecol. Sociobio. **18**, 331–338.

EBERHARD, W. G. 1979: The function of Horns in *Podischnus agenor* (Dynastinae) and other beetles. In BLUM, M. S. & BLUM, N. A.: Sexual Selection and Reproductive Competition in Insects. – Academic Press, London, 231–258.

– – 1981: The Natural History of *Doryphora* sp. (Col., Chrysom.) and the Function of its Sternal Horn. – Ann. Entomol. Soc. Am. **74**, 445–448.

ENGEL, H. 1956: Beiträge zur Lebensweise des Ampferblattkäfers (*Gastrophysa viridula* DEG.). – Z. angew. Ent. **38**, 322–354.

GÄBLER, H. 1955: Tiere an Pappel. – Die neue Brehm-Bücherei.

GÖRNANDT, H.-J. 1955: Die Käfergattung *Phyllodecta* KIRBY (Col., Chrysomelidae) – Deutsche Entomol. Z. **1/2**, 1–100.

KIRKENDALL, L. R. 1983: The evolution of maiting systems in bark and ambrosia beetles (Col., Scolytidae & Platypodidae). – Zool. J. Linn. Soc. **77**, 293–352.

– – 1984: Long copulations and post-copulatory 'escort' behaviour in locust leaf miner, *Odontota dorsalis* (Col. Chrysomelidae). – J. Nat. Hist. **18**, 905–919.

KITTEL, G. 1884: Systematische Übersicht der Käfer, welche in Baiern und der nächsten Umgebung vorkommen (Forts.). – Correspbl. Ver. Regensb. **38**, 30–31.

KLAUSNITZER, B. 1981: Wunderwelt der Käfer. – Herder, Freiburg.

LeCato, G. L. & Pienkowski, R. L. 1970: Laboratory mating behavior of the alfalfa weevil, *Hypera postica*. – Ann. Entomol. Soc. Am. **63**, 1000–1007.

Lew, A. C. & Ball, H. J. 1979: The Mating Behavior of Western Corn Rootworm *Diabrotica virgifera* (Col., Chrysomelidae). – Ann. Entomol. Soc. Am. **72**, 391–393.

Lipp, H. 1935: Die Lebensweise von *Melasoma aenea* (L.) in der Mark. (Col., Chrysomelidae) – Deutsche Entomol. Z. **1/2**, 1–64.

Matthes, D. 1970: Die Fächelbalz von *Cerocoma schaefferi* (L.) (Coleopt., Meloidae). – Zool. Anz. **33** Suppl., 316–322.

Peschke, K. 1986: Chemische Ökologie: Anpassungen von Sexualpheromonen und Wehrstoffen bei Käfern. – Habilitationsschrift, Würzburg.

Spitzlberger, G. 1982: Auffallende Heterophyllie (Verschiedenblättrigkeit) bei der Espe *(Populus tremula)*. – Naturw. Z. Niederbayern **29**, 80–95.

Tippmann, F. F. 1954: Neues aus dem Leben des Hirschkäfers. Ein Beitrag zur Bedeutung der geweihähnlichen Mandibeln des Männchens. – Ent. Bl. Krefeld **50**, 175–183.

Thornhill, R. & Alcock, J. 1983: The evolution of insect mating systems. – Harvard University Press, Cambridge.

Verhoeff, K. W. 1917: Über die Organisation und Entwicklung von *Melasoma populi* und *Phyllodecta vitellinae*. – Arch. Naturg. **83**, 142–173.

Weise, J. 1884: Naturgeschichte der Insekten Deutschlands, Ins. Deutschland **6**, 3, 563–566.

– – 1901: Biologische und Sammel-Notizen aus dem Jahre 1900. – Deutsche Entomol. Z. **45**, p. 87.

Willer, A., 1919: Beobachtungen zur Biologie von *Melasoma populi*. – Z. wiss. Insbiol. **15**, 44–47 u. 65–72.

Anschrift des Autors:
Rudolf Zernecke, Bgm.-Kroher-Str. 17a, 8493 Kötzting

Fünf neue Pilzmücken aus Schweden

(Diptera, Nematocera, Mycetophilidae)

Von **Eberhard PLASSMANN**

Abstract

Five new fungus gnats from Sweden
(Diptera, Nematocera, Mycetophilidae)

Five species of Mycetophilidae new to science are described and their genitalia illustrated. They belong to the genus *Syntemna* Winnertz, 1863 (*bispina* sp. n.); *Phthinia* Winnertz, 1863 (*zaitzevi* sp. n.), *Tetragoneura* Winnertz, 1846 (*obirata* sp. n.), *Dynatosoma* Winnertz, 1863 (*surrecta* sp. n.) and *Mycetophila* Meigen, 1803 (*haruspica* sp. n.). They all were caught in Sweden by light- and sucking traps.

Ausgedehnte entomologische Aufsammlungen in Schweden durch Professor Dr. Karl Muller erbrachten auch große Mengen an Pilzmücken, die determiniert wurden. In diesem Material befanden sich fünf neue Pilzmückenarten aus fünf verschiedenen Gattungen. Im folgenden werden diese neuen Arten beschrieben und die Genitalstrukturen dargestellt. Die Tiere befinden sich in der Zoologischen Staatssammlung in München, wie die gesamte Coll. Plassmann.

Syntemna bispina sp. n. (Abb. 1)

Locus typicus: Abisko, Schweden.

Typus: 1♂ Zool. Staatssammlung, kons. in 70prozentigem Äthanol.

Vorliegendes Material: 1♂ (Holotypus) dito.

Diagnose: Mittelgroße braune Mücke der Gattung *Syntemna* Winnertz, 1863, die sich vor allem durch den Bau des Hypopygiums von den anderen Arten der Gattung unterscheidet.

Beschreibung des ♂: Länge 4 mm. Kopf braun, Rüssel und die ersten beiden Glieder der Taster hellbraun, drittes und viertes Tasterglied hellgrau. Erstes Basalglied der Fühler braun, das zweite und die beiden ersten Geißelglieder gelb, die übrige Geißel braun.



Abb. 1: *Syntemna bispina* sp. n., Hypopygium dorsal, Abb. 2: *Phthinia zaitzevi* sp. n., Hypopygium dorsal, Abb. 3: *Phthinia zaitzevi* sp. n., Hypopygium ventral

Mesonotum braun mit gelben Schulterflecken, Behaarung des Mesonotum gelb. Pleuren, Scutellum und Postnotum braun. Scutellum mit zwei Paar außenstehenden Marginalborsten. Hüften, Schenkel und Schienen gelb, Tarsen braun. Schienensporne gelb. Flügel klar, ohne Zeichnungen. Sc hinter der Mitte des Zellchens in r_1 mündend. Basis der cu-Gabel unter r–m gelegen.

Abdomen braun, die ersten drei Segmente heller. Hypopygium (Abb. 1) braun.

Vorkommen: 1♂ 28.7.–4.8.1975 Abisko, Schweden in Lichtfalle, leg. K. Müller.

Verwandtschaft: *S. bispina* sp. n. steht der *S. setigera* Lundstroem, 1914 nahe. Allerdings liegt die cu-Gabelbasis unter r–m und nicht weit davor. Auch im Bau des Hypopygiums wird der Unterschied deutlich.

Phthinia zaitzevi sp. n. (Abb. 2 + 3)

Locus typicus: Abisko, Schweden.

Typus: 1♂ Zool. Staatssammlung, kons. in 70prozentigem Äthanol.

Vorliegendes Material: 1♂ (Holotypus) dito.

Diagnose: Mittelgroße gelb-braune Mücke der Gattung *Phthinia* Winnertz, 1863. Durch den Bau des Hypopygiums von den anderen Arten der Gattung unterschieden.

Beschreibung des ♂: Länge 6 mm. Kopf braun, Rüssel und Taster gelb. Basalglieder und Geißelglieder der Antennen gelb.

Mesonotum, Pleuren, Scutellum und Postnotum braun. Scutellum mit zwei mittelständigen Marginalborsten. Hüften, Schenkel und Schienen gelb, Tarsen braun. Vordermetatarsus doppelte Länge der Vorderschiene. Schienensporne braun. Schwinger weißgrau. Flügel klar, ohne Zeichnungen. Sc_2 deutlich vor der Mitte von sc stehend. a gerade, erst im Spitzendrittel gebogen und den Flügelhinterrand erreichend.

Abdomen gelb mit braunen Borsten. 6. und 7. Abdominalsegment braun. Hypopygium (Abb. 2 + 3) gelb.

Vorkommen: 1♂ 28.7.–4.8.1975 Abisko, Schweden in Lichtfalle, leg. K. Müller.

Verwandtschaft: *P. zaitzevi* sp. n. steht *P. winnertzi* Mik, 1869 und *P. ostrovercho-vae* Zaitzev, 1984 nahe, und ist von ihnen durch die Strukturen des Hypopygiums unterschieden

Tetragoneura obirata sp. n. (Abb. 4 + 5)

Locus typicus: Norrbyn, Schweden.

Typus: 1♂ Zool. Staatssammlung, kons. in 70prozentigem Äthanol.

Vorliegendes Material: 1♂ (Holotypus) dito.

Diagnose: Kleine, braun gefärbte Mücke der Gattung *Tetragoneura* Winnertz, 1846, die sich vor allem durch den Bau des Hypopygium von den anderen Species unterscheidet.

Beschreibung des ♂: Länge 3 mm. Kopf braun, Rüssel und Taster gelb. Fühler braun.

Mesonotum, Pleuren, Scutellum und Postnotum dunkelbraun. Scutellum mit 4 Marginalborsten. Hüften gelb. Vorderschenkel gelb, Mittelschenkel bräunlich, Hinterschenkel braun. Schienen und Tarsen braun. Flügel klar, ohne Zeichnungen. Basis der cu-Gabel unter der Basis von r–m gelegen. r_4 vorhanden, Zellchen etwa 3fache Länge von r_4.

Abdomen braun, die ersten drei Segmente hellbraun. Hypopygium (Abb. 4 + 5) braun.

Vorkommen: 1♂ 11.–20.9.1986 Norrbyn, südlich von Umeå, Schweden in Luftstromfalle, leg. K. Müller.

Verwandtschaft: *T. obirata* sp. n. ist in Färbung der *T. sylvatica* (Curtis, 1837) verwandt und von ihr durch den Bau des Hypopygiums, vor allem der Zange, unterschieden. Das Strukturprinzip des männlichen Genitale entspricht der nearktischen *T. nitida* Adams, 1903, jedoch ist die Zangenstruktur deutlich abweichend.

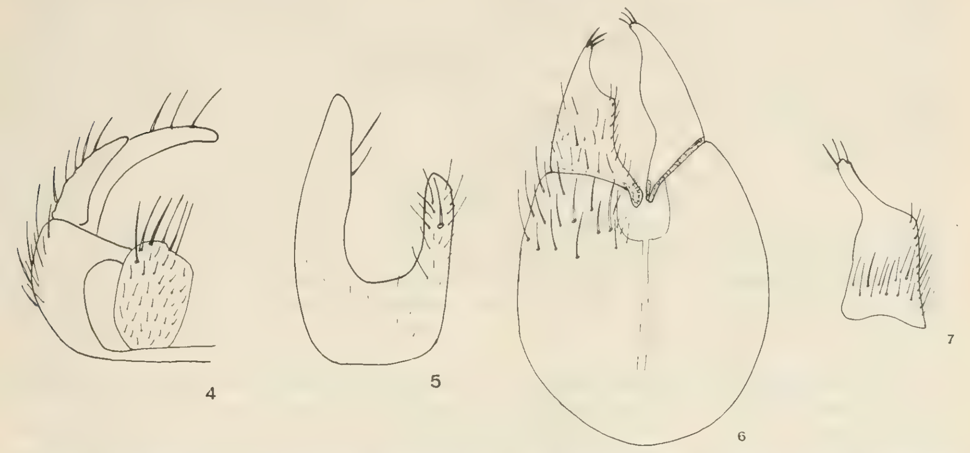


Abb. 4: *Tetragoneura obirata* sp. n., Hypopygium halb dorsal, Abb. 5: *Tetragoneura obirata* sp. n., Zange lateral, Abb. 6: *Dynatosoma surrecta* sp. n., Hypopygium ventral, Abb. 7: *Dynatosoma surrecta* sp. n., Zange lateral

Dynatosoma surrecta sp. n. (Abb. 6 + 7)

Locus typicus: Abisko, Schweden.

Typus: 1♂ Zool. Staatssammlung, kons. in 70prozentigem Äthanol.

Vorliegendes Material: 1♂ (Holotypus) dito.

Diagnose: Mittelgroße braune Mücke der Gattung *Dynatosoma* Winnertz, 1863, die sich durch den Bau des Hypopygiums von den anderen Arten der Gattung unterscheidet.

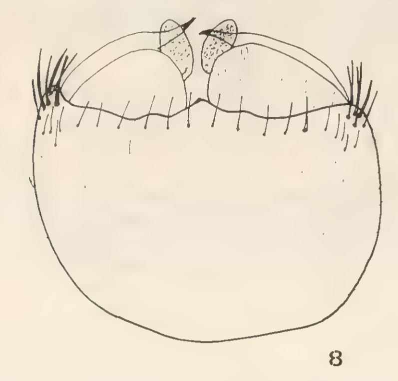
Beschreibung des ♂: Länge 5,5 mm. Kopf braun, Rüssel und Taster gelb, Antennen braun.

Mesonotum braun mit gelben Schulterflecken und 3 gelben Flecken vor dem Scutellum. Scutellum braun mit dreieckigem gelben Fleck und 6 Marginalborsten. Postnotum braun. Pleuren braun. Schwinger weiß. Hüften, Schenkel und Schienen gelb. Mittel- und Hinterschenkel zeigen an der Basis unterseits Braunfärbung, auch ist das Spitzendrittel breit braun gefärbt. Schienensporne gelb, Tarsen braun. Flügel bräunlich gefärbt. In der Flügelmitte eine Halbbinde, die vom Vorderrand über r–m bis zur m-Gabelbasis zieht. Im apicalen Teil eine weitere Binde, die den Zwischenraum zwischen den Mündungen von r_1 und r_5 ausfüllt und bis zur Mitte zwischen r_5 und m_{1+2} reicht. Der Flügelhinterrand besitzt einen braunen Saum. cu-Gabelbasis liegt deutlich jenseits von r–m.

Abdomen und Hypopygium (Abb. 6 + 7) braun.

Vorkommen: 1♂ 21.–28.7.1975 Abisko, Schweden in Lichtfalle, leg. K. Müller.

Verwandtschaft: *D. surrecta* sp. n. ist verwandt mit *D. fuscicorne* (Meigen, 1830) und unterscheidet sich von ihr durch den Bau des Hypopygiums, vor allem der Zange.



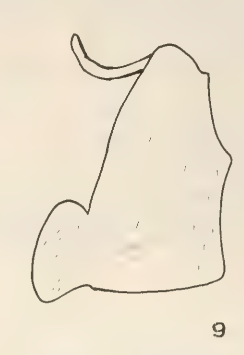


Abb. 8: *Mycetophila haruspica* sp. n., Hypopygium ventral, Abb. 9: *Mycetophila haruspica* sp. n., Zange lateral

Mycetophila haruspica sp. n. (Abb. 8 + 9)

Locus typicus: Abisko, Schweden.

Typus: 1♂ Zool. Staatssammlung München, kons. in 70prozentigem Äthanol.

Vorliegendes Material: 13♂♂ (Holotypus und Paratypen) dito.

Diagnose: Mittelgroße braune Mücke der Gattung *Mycetophila* Meigen, 1803, die sich durch die Struktur des Hypopygiums von den anderen Species der Gattung unterscheidet.

Beschreibung des ♂: Länge 4,5 mm. Kopf braun, Rüssel und Taster gelb. Basalglieder und das basale Drittel des ersten Geißelgliedes gelb, die übrige Geißel braun.

Mesonotum, Pleuren, Scutellum und Postnotum braun. Scutellum mit 4 langen Marginalborsten. Beine gelb. Mittel- und Hinterschenkel oberseits mit braunem Längsstrich. Schienensporne gelb. Mittelschienen mit 2 Ventralborsten. Hinterschienen außen mit 2 Borstenreihen. Flügel mit einem Zentralfleck um r–m und einer Halbbinde vor der Spitze, die die Distanz zwischen der Mündung von r_1 und r_5 ausfüllt und bis zur Mitte von r_5 und m_{1+2} herabzieht. cu-Gabelbasis vor der m-Gabelbasis gelegen.

Abdomen braun, zweites Segment mit schmalem gelben Hinterrand. Hypopygium (Abb. 8 + 9) braun.

Vorkommen: 1♂ (Holotypus) 15.–22.9.1975, 11♂♂ (Paratypen) 15.–22.9.1975, 1♂ (Paratypus) 11.–18.8.1975 Abisko, Schweden in Lichtfalle, leg. K. Müller.

Verwandtschaft: *M. haruspica* sp. n. steht der *M. vittipes* Zetterstedt, 1852 in Färbung und Flügelzeichnung nahe, unterscheidet sich von ihr aber durch den Bau des Hypopygiums.

Literatur

Landrock, K. (1927): Fungivoridae. – In: Lindner, E.: Die Fliegen der paläarktischen Region 8: 1–195, Stuttgart.

Stackelberg, A. A. (1969): Bei Bienko, G. Ya.: Opredelitel nasekomykh Evropejskoj chasti SSSR 5 (1): 1–804.

Winnertz, J. (1863): Beitrag zu einer Monographie der Pilzmücken. – Verh. zool. bot. Ges. Wien 13: 637–964.

Zaitzev, A. I. (1984): Holarctic species of the genus *Phthinia* Winn. (Diptera, Mycetophilidae). – Rev. Ent. URSS LXIII (4): 830–839.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Eberhard Plassmann, Hauptstraße 11, D-8059 Oberding b. München

NACHRICHTENBLATT

DER
BAYERISCHEN
ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. **39** (3) 15. Oktober 1990 ISSN 0027-7425

In memoriam Gustav Seidenstücker, einem bedeutenden deutschen Entomologen (1912–1989)

Von **Ernst HEISS**



Der kleine Kreis von Entomologen im deutschen Sprachraum, der sich der Erforschung der vielfach vernachlässigten Insektenordnung der Heteropteren verschrieben hat, bedauert das Ableben seines besonders verdienstvollen Altmeisters Gustav Seidenstücker.

Er entstammt einer Nürnberger Buchhalterfamilie, wo er am 1. Juni 1912 geboren wurde. Nach dem Besuch des Gymnasiums in der Frankenmetropole begann er seinen beruflichen Weg als Verwaltungsbeamter in der dortigen Allgemeinen Ortskrankenkasse (AOK). Nach der Heimkehr von Kriegsdienst und Gefangenschaft wurde ihm 1946 die Leitung der AOK-Verwaltungsstelle Gunzenhausen übertragen. 1954 übernahm er die AOK-Geschäftsstelle Eichstätt, der er 20 Jahre bis zu seiner Pensionierung im Jahre 1974 vorstand.

Schon in seiner Jugend entomologisch interessiert, hatte er Kontakte zu den bekannten fränkischen Entomologen Enslin (Symphyta) und Hardörfer (Coleoptera), und schon 1948 trat er mit der Beschreibung einer neuen europäischen Heteropteren-Art *(Gampsocoris culicinus)* erstmals an die Öffentlichkeit. Dieser folgten weitere Publikationen über interessante Neufunde und Neubeschreibungen aus dem süddeutschen Raum, bevor er zwischen 1952 und 1972 zahlreiche Forschungsreisen nach Kleinasien unternahm, welche ihn vorwiegend nach Anatolien, aber auch bis nach Kurdistan und Syrien führten. Von diesen Reisen brachte er ein enormes, wissenschaftlich interessantes Heteropterenmaterial mit, das in der Folge Grundlage seines Lebenswerkes – den zahlreichen Arbeiten mit Neubeschreibungen der nur wenig bekannten Fauna dieser Region – war.

Seine umfassende Kenntnis der vorderasiatischen Heteropterenfauna ermöglichte ihm auch die Bearbeitung der Ausbeuten anderer Expeditionen in den Iran (Richter, Hoberlandt) und Afghanistan (Ebert), deren Ergebnisse er in einigen Arbeiten vorlegte. In späteren Jahren nützte er Urlaubsaufenthalte in Italien (Sizilien, Gargano, Toscana, Gardaseegebiet) mit großem Erfolg zur Erforschung der dortigen Fauna und publizierte interessante Resultate.

So ist es nicht verwunderlich, daß seine Sammlung die größte private Heteropterensammlung Deutschlands darstellt, welche rd. 75 000 Exemplare mit rd. 2 240 Arten umfaßt. Sein Typenmaterial hat er noch kurz vor seinem Ableben der Münchner Entomologischen Gesellschaft geschenkt, das nun in der Zoologischen Staatssammlung München (ZSM) verwahrt wird. Die Sammlung selbst konnte ebenfalls von dieser Sammlung des Bayerischen Staates erworben werden.

Das Ouevre von Gustav Seidenstücker umfaßt 99 Publikationen in in- und ausländischen Fachzeitschriften, in denen er 7 neue Gattungen und rd. 100 neue Arten und Unterarten beschrieben hat. Sein besonderes Interesse galt den Familien *Lygaeidae, Miridae* und *Tingidae,* wo er aus den Gattungen *Emblethis, Megalonotus* und *Trapezonotus* bzw. *Dicyphus, Macrotylus, Dimorphocoris, Psallus* und *Phytocoris* als auch von *Dictyla* jeweils einige neue Spezies entdeckt und beschrieben hat. Alle seine Arbeiten zeichnen sich durch präzise Darstellung und hervorragende Zeichnungen aus.

Gustav Seidenstucker hat seine entomologischen Forschungen nebenberuflich als Amateur durchgeführt, doch wurde sein Hobby zum Lebensinhalt, für das er keinen Aufwand an Zeit und Mitteln scheute. Seine enorme Fach- und Literaturkenntnis brachte ihm international den Ruf eines Experten ein, dessen Rat von Kollegen, Museen und Universitäten gleichermaßen gesucht und geschätzt war.

Als Mensch war Gustav Seidenstücker eher verschlossen und unzugänglich und nur wenige kannten seine tiefgründig humorvolle Seite. Er vermied Tagungen und Kongresse und arbeitete lieber im Stillen, verzichtete auf öffentliche Anerkennung und suchte in seinem engagierten Wirken nur die Selbstbestätigung. Als Wertschätzung seiner so erfolgreichen Forschungstätigkeit tragen einige Insektenarten seinen Namen, welche ihm von Wissenschaftlern des In- und Auslandes gewidmet wurden.

Am 18. 11. 1989 verschied Gustav Seidenstücker nach langer, schwerer Krankheit. Er hinterläßt seine Frau, eine Tochter und einen Sohn.

Verzeichnis der wissenschaftlichen Arbeiten von Gustav Seidenstücker

1 1948: Eine neue europäische Heteropteren-Art: *Gampsocoris culicinus* n. sp. (Insecta, Hemiptera). – Senckenbergiana **29,** 1/6: 109–114.

2 1949: Über *Microphysa ruficeps* Reuter. (Ins. Hemipt.). – Senckenbergiana **30,** 1/3: 125–128

3 1950: Über *Myrmedobia* Bärensprung (Heteropt. Microphysidae). – Senckenbergiana **31,** 5/6: 287–296.

4 1951: *Trapezonotus desertus* n. sp., eine neue deutsche Lygaeiden-Art (Heteroptera). – Senckenbergiana **32,** 1/4: 79–85

5 1952: Eine seltene Rinden-Wanze aus den bayerischen Alpen: *Aradus dissimilis alpinus* n. subsp. – Senckenbergiana **33,** 1/3: 59–63

6 1953 a: Die plastische Modifikation des Flügels von *Pyrrhocoris apterus* Linné (Hemiptera-Heteroptera, Pyrrhocoridae). – Beitr. z. Ent. **3,** 1/2: 29–55

7 1953 b: *Gampsocoris enslini* n. sp. Eine neue Metacanthine aus Kleinasien (Hem. Het. Neididae). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XVIII,** (2): 165–167

8 1953 c: Neue *Cymophyes*-Arten aus Syrien und Kasakstan. (Hem. Het., Lygaeidae). – Ann. Ent. Fenn. **19,** 4: 168–174

9 1954 a: Ein neuer *Reduviolus* aus der *ferus*-Gruppe: *Nabis* (R.) *palifer* n. sp. (Hem.-Het., Nabidae). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XIX,** (2): 125–129

10 1954 b: Ein neuer *Brachynotocoris* aus Syrien (Hemiptera, Heteroptera: Miridae). – Beitr. z. Ent. **4,** 1: 78–84

11 1954 c: *Cyphodema rubricum* n. sp., eine neue Mirine aus Syrien (Ins. Hem. Het. Miridae). – Senck. biol. **35,** 1/2: 99–100

12 1954 d: Gulde's „forma alpina" von *Trapezonotus arenarius* (Ins. Het. Lygaeidae). – Senck. biol. **35,** 1/2: 101–102

13 1954 e: *Cyphodema cilicicum* n. sp. (Hem.-Het., Miridae). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XIX,** 3: 227–230

14 1954 f: *Dichrooscytus tauricus* n. sp. aus dem Bulgar-Dagh (Hem., Het. Miridae). – Rev. Fac. Sci. Istanbul, Ser. B, **XIX,** 3: 223–226

15 1954 g: *Monanthia triconula* n. sp. und einige Tingiden aus der südlichen Türkei. – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XIX,** 3: 231–236

16 1956 a: Über drei Pseudophloeinen der fränkischen Fauna (Hemiptera-Heteroptera, Coreidae). – Nachrbl. bayer. Ent. **III,** 11: 105–107

17 1956 b: Eine neue palaearktische Miride mit Membran-Pubeszenz (Hemiptera-Heteroptera). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXI,** 1–2: 65–70

18 1956 c: Eine Untersuchung der Miriden-Gattung *Utopnia* Reuter (Heteroptera). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXI,** 1–2: 71–79

19 1956 d: Ein neuer *Dicyphus* aus Kleinasien (Heteroptera-Miridae). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXI, 3:** 145–148

20 1956 e: *Heterocordylus carbonellus* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXI,** 4: 231–235

21 1957 a: Heteropteren aus Iran 1954 I. Teil Hemiptera-Heteroptera (ohne Fam. Miridae). – Jh. Verh. vaterl. Naturk. Württemberg **112,** 1: 66–73

22 1957 b: Eine neue anatolische Miriden-Art aus der *Lygus*-Verwandtschaft. – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXII,** 3: 171–177

23 1957 c: Heteroptera aus Anatolien I. – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXII,** 3: 179–189

24 1957 d: Ein neuer und ein verkannter *Thermocoris* Put. (Heteroptera-Miridae). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXII,** 4: 279–288

25 1958: Heteropteren aus Iran 1956, I Hemiptera-Heteroptera (ohne Fam. Miridae). – Stuttg. Beitr. Naturk., **11:** 1–5

26 1959 a: Zwei neue *Macrotylus*-Arten aus der Türkei (Hem.-Het.-, Miridae). – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXIV,** 1–2: 25–31

27 1959 b: *Sigara emesa* n. sp. und einige Corixiden aus der Türkei und Syrien. – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXIV,** 1–2: 33–38.

28 1959c: *Eurycolpus enslini* n. sp., eine neue Art der Phylini Dgl. Sc. aus der südlichen Türkei (Heteroptera Miridae). – Mitt. Deutsch. Ent. Ges. **18**, 5: 74–76

29 1959d (1958): Heteropteren aus Anatolien II. – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXIII**, 1–2: 119–129

30 1960a: Ein neuer *Arenocoris* aus der Türkei (Hem. Het. Coreidae). – Opusc. Zool. **41:** 1–4

31 1960b: Über die Formen der Gattung *Lygaeosoma* Spin. (Hem.-Het.). – Opusc. Zool. **40:** 1–8

32 1960c: Heteropteren aus Iran 1956, III; *Thaumastella aradoides* Horv., eine Lygaeide ohne Ovipositor. – Stuttg. Beitr. z. Naturkunde **38:** 1–4

33 1961a: Heteropteren aus Bayern. – Nachrbl. Bayer. Ent. **X**, 2: 12–16

34 1961b: Zwei neue Miriden-Arten aus Anatolien. – Abh. u. Ber. Staatl. Mus. Tierk. Dresden, **26**, 6: 47–51

35 1961c: (mit M. Josifov) *Auchenodes joakimoffi* n. sp., eine neue ostmediterrane Oxycarenine (Heteroptera, Lygaeidae). – Acta Ent. Mus. Nat. Pragae **XXXIV, 574:** 27–32

35 1961c: *Auchenodes joakimoffi* n. sp., eine neue ostmediterrane Oxycarenine (Heteroptera, Lygaeidae). – Acta Ent. Mus. Nat. Pragae **XXXIV, 574:** 27–32

36 1961d: *Saldula madonica* n. sp. aus Sizilien (Hem.-Het., Saldidae). – Acta Ent. Mus. Nat. Pragae **XXXIV, 576:** 41–46

37 1961e: (1960): Heteropteren aus Anatolien III. – Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, Ser. B, **XXV**, 3–4: 145–154

38 1962a: *Lygaeosoma sibiricum*, sp. n. (Heteroptera, Lygaeidae). – Rev. Ent. URSS **XLI**, 1: 152–159

39 1962b: Zwei neue *Dimorphocoris*-Arten aus Anatolien (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **1**, 4: 21–31

40 1962c: Über einige Miriden aus Kleinasien mit Beschreibung von zwei neuen Halticinen (Heteroptera). – Reichenbachia **1**, 17: 129–143

41 1963a: *Dictyonota phoenicea*, n. sp. aus Syrien (Heteroptera, Tingidae). – Acta Ent. Mus. Nat. Pragae **35:** 117–121

42 1963b: Über *Rhyparochromus* Subgen. *Microtomideus* in Kleinasien (Heteroptera, Lygaeidae). – Acta. Ent. Mus. Nat. Pragae **35:** 415–428

43 1963c: Über *Emblethis*-Arten Kleinasiens (Heteroptera, Lygaeidae). – Acta Ent. Mus. Nat. Pragae **35:** 649–665

44 1963d: Anatoliens *Coptosoma*-Arten (Heteroptera, Plataspididae). – Reichenbachia 1, **20:** 155–160

45 1963e: Zur systematischen Stellung von *Emblethis irroratus* Jakowlew, 1889 (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **1**, 32: 291–294

46 1963f: Zur Aufklärung von *Nepa dollfusi* (Heteroptera). – Reichenbachia **1**, 37: 315–322

47 1963g: *Macrotylus hamatus* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **2**, 41: 29–32

48 1963h: (mit M. Josifov) Die *Odontotarsus oculatus*-Gruppe (Hemiptera, Heteroptera, Pentatomidae). – Reichenbachia **2**, 46: 67–75

49 1963i: Zur Ost-Verbreitung von *Microtomideus* (Heteroptera-Lygaeidae). – Reichenbachia **2**, 49: 89–93

50 1964a: *Psileula mimica* n. gen. n. sp. und die mikropteren Lygaeinen (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **2**, 56: 199–207

51 1964b: *Saldula xanthochila misis* nov. subsp. aus Anatolien (Heteroptera, Saldidae). – in: Festschrift 75 Jahre Neues Gymnasium Nürnberg: 74–89

52 1964c: Zwei neue *Globiceps* (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **3**, 12: 151–160

53 1964d: Beitrag zu *Cyrtopeltis* (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **3**, 20: 237–240

54 1964e: Über *Dimorphocoris* (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **3**, 17: 209–221

55 1964f: Zur Systematik von *Bledionotus, Bethylimorphus* und *Thaumastella* HORVATH (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **3**, 25: 269–279

56 1964g: *Stictopleurus rubrinervis* in der Türkei (Heteroptera, Rhopalidae). – Reichenbachia **4**,4: 19–26

57 1964h: Eine neue Cyllecoride aus Zentralasien (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **4**,9: 53–58

58 1964i: *Ventocoris bulbifer* n. sp., eine neue Pentatomiden-Art aus der Türkei (Hemiptera, Heteroptera). – Reichenbachia **4**, 13: 97–103

59 1964j Eine neue Phyline aus Kleinasien, *Conostethus viridis* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **4**,25: 231–233

60 1965a: Zwei neue *Eremocoris* aus Anatolien (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **5**,17: 161–171

61 1965b: *Stagonomus devius* n. sp., eine neue Schildwanze aus der Türkei (Heteroptera, Pentatomidae). – Reichenbachia **5**,3: 9–19

62 1965c: Beitrag zu *Gampsocoris* (Heteroptera, Berytidae). – Reichenbachia **5**, 31: 273–282

63 1965d: Eine neue Blindwanze aus der Türkei: *Ulumiris olympicus* n. gen., n. sp. (Heteroptera, Miridae. – Reichenbachia **6**, 10: 93–101

64 1965e: Anmerkungen zur Terminologie des Miriden-Kopfes (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **6**,12: 107–112

65 1966a: Der *Emblethis angustus* MONTANDON (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **6**,31: 263–278

66 1966b: Neue *Psallus*-Arten aus der Türkei (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **6**,34: 291–302

67 1966c: Zwei neue *Emblethis*-Arten aus der *ciliatus*-Verwandtschaft (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **8**,4: 27–37

68 1966d: Ein neuer *Alampes* aus Ost-Anatolien (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **8**,8: 63–68

69 1966e: *Psallus pardalis* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **8**,12: 85–88

70 1967a: Eine neue Phyline mit *Dicyphus*-Kralle (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **8**, 27: 215–220

71 1967b: Untersuchungen an *Emblethis* (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **8**, 31: 249–266

72 1968a: Noch zwei *Opisthotaenia*-Arten (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **10**,6: 31–38

73 1968b: *Macrotylus galatinus* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **10**, 17: 143–148

74 1968c: *Stictopleurus angustus* in der Türkei (Heteroptera, Rhopalidae). – Reichenbachia **10**,26: 219–220

75 1968d: *Camptopus eberti* n. sp., eine neue Alydine aus Afghanistan (Heteroptera, Coreidae). – Reichenbachia **10**, 28: 227–232

76 1968e: Zwei neue Heteroptera aus Afghanistan (Pentatomidae, Berytidae). – Reichenbachia **10**, 29: 233–237

77 1968f: *Biskria josifovi* n. sp. (Heteroptera, Tingidae). – Reichenbachia **10**,36: 267–270

78 1969a: Zwei neue Miriden aus der Türkei (Hemiptera, Heteroptera). – Reichenbachia **12**, 14: 143–148

79 1969b: *Phytocoris pugio* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **12**, 7: 63–67

80 1970a: Zwei neue anatolische Miriden (Heteroptera, Phylinae). – Nachrbl. Bayer. Ent., **18**, 4–6: 117–121

81 1970b: *Mecidea* auf Sizilien (Heteroptera, Pentatomidae). – Ent. Zeitschr. **80**, 13: 116–118

82 1971a: Ein neuer *Globiceps* vom Ulu-Dagh (Heteroptera, Miridae). – Not. Ent. **LI**: 36–40

83 1971 b: Zwei neue Orthotylinae (Heteroptera, Miridae). – Nachrbl. Bayer. Ent. **20,** 3: 36–40

84 1971 c *Trapezonotus compar,* n. sp. (Het. Lygaeidae). – Ann. Soc. ent. Fr. (N. S.) **7** (4): 915–917

85 1972 a.: *Psallus lentigo* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Notul. Ent. **LII:** 57–64.

86 1972 b (1971): Eine neue Form von *Odontoscelis* LAP. aus der Türkei (Heteroptera. Scutelleridae). – Mitt. Münchn. Ent. Ges. **61:** 108–113, Taf. IX

87 1972 c (1970): *Tingis ballotae* n. sp. (Heteroptera, Tingidae). – Mitt. Münchn. Ent. Ges. **60:** 117–121, Taf. III, IV

88 1972 d: Eine neue *Cyrtopeltis*-Art aus Pakistan (Heteroptera, Miridae). – Nachrbl. Bayer. Ent. **21,** 5: 84–87

89 1973: Zwei neue Landwanzen aus der Türkei (Hemiptera-Heteroptera, Lygaeidae). – Mitt. Münchn. Ent. Ges. **63:** 185–193

90 1975 a: Eine neue *Dictyla*-Art aus der Türkei (Heteroptera, Tingidae). – Reichenbachia **15,** 25: 203–209

91 1975 b: Über anatolische Schildwanzen (Heteroptera, Pentatomidae). – Reichenbachia **15,** 30: 259–268

92 1976: *Phytocoris milvus* n. sp. aus der Türkei (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **16,** 5: 73–80

93 1977 a: Über *Laurinia* REUTER (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **16,** 19: 203–205

94 1977 b: *Calocoris krueperi* REUT. und *C. kroesus* n. sp. (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **16,** 27: 257–264

95 1979 a: Der *Trapezonotus* von Brussa (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **17,** 14: 105–113

96 1979 b: Ein neuer *Megalonotus* aus Kleinasien (Heteroptera, Lygaeidae). – Reichenbachia **17,** 32: 273–282

97 1980: *Eumecotarsus milidius* n. sp. von Ostanatolien (Heteroptera, Miridae). – Reichenbachia **18,** 19: 117–122

98 1984: Zur Ökologie von *Calocoris lineolatus* COSTA (Insecta: Heteroptera, Miridae). – Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck **71:** 137–140

99 1987: Ergebnisse der Tschechoslowakisch-Iranischen Entomologischen Expeditionen nach dem Iran 1970, 1973 und 1977 (mit Angaben über einige Sammelresultate in Anatolien) Heteroptera: Lygaeidae, Gonianotini. – Acta Ent. Mus. Nat. Pragae **42:** 349–378

Anschrift des Verfassers: A-6020 Innsbruck, Josef-Schraffl-Straße 2 A, Austria

Taxonomie, Ökologie und Verbreitung von *Meligethes coracinus* auctt. mit Beschreibung einer neuen Art*)

(Coleoptera: Nitidulidae)

Von **Paolo AUDISIO** und **Karl SPORNRAFT**

Abstract

The authors describe a new species, *Meligethes matronalis* sp. n., redescribe *Meligethes coracinus* STURM, *Meligthes longulus* SCHILSKY and *Meligethes subaeneus* STURM, show the close relationship between these four taxa, and add notes on their ecology, biology and geographic distribution.

---

*) Mit Unterstützung des italienischen M. P. I. und des C. N. R. (Gruppo Nazionale di Biologia Naturalistica).

Einleitung

Meligethes coracinus Sturm ist eine scheinbar gut bekannte, von Mittel- und Südeuropa bis Ostsibirien überall verbreitete Art. Sie variiert in einer Reihe von Merkmalen (Färbung, Größe, Punktierung, Körperform, Aedoeagus) wie auch in der Biologie verschiedener Populationen (Ganglbauer 1899, Reitter 1919, Audisio 1980, 1988), was zur Beschreibung von vielen Variationen und auch zu Synonymen geführt hat. In den Umfang dieser großen Variationsbreite wurde kürzlich (Audisio 1988) auch ein anderes Taxon mit einbezogen, nämlich *M. longulus* Schilsky aus dem russischen Armenien, das von Jelinek 1981, Kirejtshuk 1988 und Audisio 1988 nach modernen Gesichtspunkten untersucht worden war. Audisio merkte dabei an, daß eine gewisse Ratlosigkeit entstehe, wenn man sich diese ganze Reihe von Formen im Rahmen einer einzigen, wenn auch sehr variablen Art denken sollte. Nachdem jüngst in Mittelitalien und Nordspanien syntopische Populationen von *M. coracinus* mit deutlichen und konstanten morphologischen Unterschieden und verschiedenen Brutpflanzen gefunden wurden (Audisio, unveröffentlichte Aufzeichnungen), haben wir uns entschieden, die hier vorliegenden Probleme zu untersuchen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen zeigen, daß sich unter dem Namen „*coracinus*" mindestens drei Arten verbergen, die morphologisch, ökologisch und phänologisch verschieden und außerdem sehr nahe verwandt mit *M. subaeneus* Sturm sind, nämlich *M. coracinus* Sturm, *M. longulus* Schilsky und *M. matronalis* sp. n.

Das untersuchte Material stammt aus folgenden Sammlungen: Museum der Zoologischen Abteilung der Universität Neapel (ZMN), Spornraft, Penzberg (SP), Nationalmuseum Prag (NMP), Naturhistorisches Museum Wien (NMW), Ungarisches Nationalmuseum Budapest (UNB) und Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften Leningrad (ZIL).

Meligethes coracinus Sturm, 1845

= *M. pumilus* Erichson, 1845
= *M. decoloratus* Förster, 1849
= *M. epuraeoides* Reitter, 1875
= *M. basalis* Reitter, 1919

Beschreibung: Halsschild immer so breit wie oder breiter als die Flügeldecken (Abb. 12), am breitesten in der hinteren Hälfte, dort ± parallel oder leicht verengt, Hinterecken angedeutet stumpfwinkelig. – Punktierung des Halsschildes und der Flügeldecken sehr variabel, gewöhnlich sehr fein und eng; die Räume zwischen den Punkten in der Regel sehr deutlich retikuliert und matt. – Vorderschienen etwas kurz und breit, Vordertarsen beim ♂ 3/4 so breit wie die Schienen (Abb. 12), beim ♀ deutlich schwächer als beim ♂. – Körper meist schwarz bis dunkelbraun (bei unreifen Tieren gelblich bis orange). Fühler und Beine dunkelbraun bis gelblich; Halsschild und Flügeldecken häufig mit nichtmetallischem seidigem Grün- oder Bronzeschimmer. – Fühlerkeule relativ kleiner als bei den folgenden Arten (Abb. 12). – Flügeldekken relativ kürzer, 1,12–1,22mal (beim untersuchten Material im Schnitt 1,15mal) länger als zusammen breit (Abb. 12). – Länge 1,8–2,8 mm. – Aedoeagus etwas variabel; Parameren meist schärfer zugespitzt, der V-förmige Einschnitt relativ breiter und weniger tief als bei den anderen Arten (Abb. 1). Penis gewöhnlich länger, parallel und an der Spitze nicht eingebogen (Abb. 2). – Ovipositor (Abb. 9) gewöhnlich an der Spitze stärker angedunkelt.

Geographische Verbreitung: Europa bis Ostsibirien; in Südeuropa hauptsächlich in höheren Lagen mit relativ kaltem Klima.

Biologie: Die Larven entwickeln sich an vielen, hauptsächlich kultivierten Cruciferen (*Brassica*-spp., *Sinapis*-spp., etc.) in naturbelassener wie auch völlig anthropogener Umgebung von April bis Mai und auch noch im Juni.

Meligethes longulus Schilsky, 1894

= ?*Meligethes coracinus* var. *aenescens* Gglb., 1899, non *M. aenescens* Fairmaire, 1875

Beschreibung: Halsschild so breit wie oder ± deutlich schmäler als die Flügeldecken, am breitesten in der hinteren Hälfte, gewöhnlich leicht verengt im hinteren Viertel; Hinterecken weniger ausgeprägt als bei *M. coracinus* (Abb. 13). – Halsschild- und Flügeldeckenpunktierung etwas variabel, aber gewöhnlich gröber als bei *M. coracinus;* die Zwischenräume variieren von deutlich retikuliert bis fast glatt und glänzend. – Vorderschienen relativ länger, Vordertarsen der ♂♂ weniger als 2/3mal so breit wie die Schienen (Abb. 13), bei den ♀♀ ein wenig schmäler. – Körper gewöhnlich dunkelbraun bis schwärzlich, manchmal mit schwach blauem Schimmer auf den Flügeldecken und/oder dem Halsschild (unreife Tiere rötlich bis blaßbraun). Fühler und Beine blaßgelb bis orange. – Fühlerkeule im Durchschnitt größer als bei *M. coracinus* und der folgenden Art (Abb. 13). – Flügeldecken relativ länger, 1,24 – 1,29mal, beim untersuchten Material im Schnitt 1,26mal länger als zusammen breit (Abb. 13). – Körperlänge 1,7 – 2,9 mm. – Aedoeagus etwas variabel, in der Regel mit stumpferen Paramerenspitzen, tieferem und schmälerem V-förmigem Einschnitt (Abb. 3) und kürzerem und an der Spitze deutlich eingebogenem Penis (Abb. 4). – Ovipositor wie *M. coracinus.*

Geographische Verbreitung (nach dem untersuchten Material): Kantabrisches Gebirge, Pyrenäen, Ligurische Alpen, Seealpen, Apenninen von der Toskana bis Kampanien, süddeutsches Alpenvorland, Österreich (Neusiedler See), Südungarn, West- und Südjugoslawien, Rumänien, Bulgarien, Griechenland, Türkei (Pontische Gebirgskette bis Kaukasus, Taurus, Kurdistan) und Nordiran (Elburs). – Es scheint so, als müßten viele alte Meldungen von *M. fulvipes* Bris. aus Osteuropa und ostmediterranen Gegenden auf *M. longulus* bezogen werden.

Biologie: Die Larven dieser Art entwickeln sich hauptsächlich an xerophilen Cruciferen felsiger Kalksteinhänge, häufig an *Hesperis lacinata* All., *Matthiola fruticulosa* Maire und *Erysimum*-spp., in der Regel von Mai bis Juni.

Meligethes matronalis sp. n.

Beschreibung: Halsschild mäßig gewölbt, ungefähr so breit wie die Flügeldecken oder nur wenig schmäler, am breitesten an den Hinterecken (Abb. 14); schwach bogenförmig von den Hinter- zu den Vorderecken verengt (wie bei *M. subaeneus* Sturm), Hinterecken fast rechtwinkelig. – Punktierung auf Halsschild und Flügeldecken immer deutlich gröber und stärker eingestochen als bei *M. coracinus* und *M. longulus*, Zwischenräume auf dem Halsschild in der Regel ± deutlich retikuliert, aber doch etwas glänzend, auf den Flügeldecken selten auch matt. – Vorderschienen und -tarsen wie abgebildet (Abb. 14). – Körper (auch bei reifen Tieren) rötlich braun bis dunkelbraun, häufig mit schwachem metallischem Bronze- oder Kupferschein; Beine und Fühler meist rot oder orange. – Fühlerkeule etwas länger als bei *M. coracinus* (Abb. 14). – Flügeldecken mittellang, 1,18 – 1,26, im Schnitt 1,22 × so lang wie zusammen breit. – Körperlänge 2,2 – 3,1 mm. – Aedoeagus etwas variabel; die Seiten der Parameren sind zur Spitze hin weniger verengt als bei *M. coracinus*, der V-förmige Einschnitt ist nicht so tief wie bei *M. longulus;* Penis lang, schmal und parallel und an der Spitze leicht ausgerandet (Abb. 5/6). – Ovipositor fast wie bei *M. coracinus*, aber in der Regel etwas weniger stumpf und an der Spitze weniger angedunkelt (Abb. 10).

Typenmaterial: Holotypus (♂): Italia, Lazio, Colli Albani, Rocca di Papa 650 m, 8. VI. 1985, leg. P. Audisio an *Hesperis matronalis* L. (ZMN). Paratypen: 12 ♂♂, 13 ♀♀. Daten wie Holotypus 4 ♂♂, 2 ♀♀ (ZMN), SP, NMP). – 2 ♂♂, 1 ♀ Lazio, Colli Albani, westliche Hänge des Monte Artemisio 800 m, 8. V. 87 leg. P. Audisio (ZMN). 1 ♀ Lazio, Colli Albani, Maschio di Lariano, 900 m, 25. V. 87 leg. P. Audisio (ZMN). – 1 ♀ Lazio, Colli Albani, Nemi (Roma) 600 m, 16. V. 85 leg. P. Audisio (ZMN). – 4 ♂♂, 6 ♀♀ Lazio, Monti Lucretili, Monteflavio (Roma) 700 m, 29. V. 77 leg. P. Audisio an *Hesperis matronalis* L. (ZMN, ZIL). – 1 ♂, 2 ♀♀ ibidem 21. V. 78 leg. P. Audisio (ZMN).

– 1 ♀ Campania, Monti Picentini, Piano del Gaudio 1100 m, 16. V. 86 leg. P. Audisio an *Hesperis matronalis* L. (ZMN).

Zusätzlich untersuchtes Material: 1 ♂ Lombardei, Bergamasker Alpen, Pizzo Arera 2200 m, 4. VI. 56 leg. Moscardini (ZMN). – 1 ♂, 2 ♀♀ Seealpen, L'Authion 1300 m, 10. VII. 76 leg. P. Audisio an *Hesperis matronalis* L. (ZMN). – 1 ♀ Kantabrisches Gebirge, Isoba (León) 1400 m, 13. V. 89 leg. P. Audisio (ZMN). – 1 ♂ Ungarn, Bukk hegyseg, Nagyberc 820 m, 10. VI. 54 leg. G. Topal (NMB).

Geographische Verbreitung: Die Art ist offensichtlich selten und lokal, aber über einen großen Teil der Gebirgsgegenden Südeuropas verbreitet. Weitere Untersuchungen über ihr Verbreitungsgebiet sind notwendig.

Biologie: Die Funddaten für einen großen Teil des Materials aus Mittelitalien und Südfrankreich zeigen ohne Zweifel, daß die Brutpflanze der neuen Art – möglicherweise nicht die einzige, aber sicher die hauptsächliche – die Crucifere *Hesperis matronalis* L. ist. In den Albanerbergen bei Rom scheint dies die einzige Brutpflanze zu sein. Sie blüht dort von Mai bis Juli und ist nicht selten. Die Larven sind besonders im Juni an ihr zu finden. – *M. matronalis* sp. n. scheint an Waldgebiete gebunden zu sein, besonders an mesophile Berg-Mischlaubwälder mit *Acer*, *Castanea*, *Quercus cerris* L. und *Fagus*.

Meligethes subaeneus Sturm, 1845

Beschreibung: Halsschild meist schmäler oder nur so breit wie die Flügeldecken, an den Hinterecken relativ breiter als *M. matronalis* sp. n., schwach bogenförmig von den Hinter- zu den Vorderecken verengt. – Punktierung auf Halsschild und Flügeldecken fein, spärlicher als bei *M. matronalis* sp. n., Punkte um das 1,5- bis 2fache ihres Durchmessers voneinander entfernt, die Zwischenräume meist etwas stärker mikroskulpturiert und matt. – Vorderschienen wie bei *M. matronalis* sp. n., Tarsen bei den ♂♂ etwas breiter. – Körper braun bis schwarz, manchmal mit Bronzeschimmer, Beine und Fühler gelblich bis braun. – Fühlerkeule wie bei *M. matronalis* sp. n. (Abb. 14). Flügeldecken länglich, hinten oval wie bei *M. matronalis* sp. n. – Körperlänge 1,7–2,8 mm. – Aedoeagus viel kürzer als bei den verwandten Arten (Abb. 7/8). – Ovipositor deutlich schärfer zugespitzt und nie angedunkelt, im „zentralen Punkt" mit eigentümlicher Fusion der proximalen Abschnitte der Coxite und der Valviferen.

Geographische Verbreitung: Fast ganz Europa von Südskandinavien bis Süditalien und von Frankreich bis zur Wolga.

Biologie: Die Larven entwickeln sich in den Blüten von *Cardamine*-spp., *Cardaminopsis*-spp. und *Arabis*-spp. (Cruciferen), gewöhnlich in schattigen mesophilen Wäldern oder an waldigen Felsenorten, in Südeuropa von März bis April, von April bis Juni in Nordeuropa.

Allgemeine Betrachtungen über die Arten:

M. coracinus Sturm, *M. longulus* Schilsky, *M. matronalis* sp. n. und *M. subaeneus* Sturm stellen eine Gruppe eng verwandter, schwer zu unterscheidender Arten dar. Eine von Audisio in Angriff genommene Untersuchung einiger mittelitalienischer Populationen mit den Methoden der Elektrophorese wird möglicherweise neue Erkenntnisse bringen über die genetischen und evolutionären Zusammenhänge dieser vier Taxa. Bei rein morphologischer Betrachtungsweise sieht es so aus, als sei *M. matronalis* sp. n. eine gut abgegrenzte Art und tatsächlich enger verwandt mit *M. subaeneus* Sturm als mit den beiden anderen Arten, trotz der ähnlicheren männlichen und weiblichen Genitalien. *M. coracinus* Sturm und *M. longulus* Schilsky sind wirklich äußerst eng miteinander verbunden und in einigen Gebieten, wo sie gemeinsam vorkommen, möglicherweise nur unvollständig voneinander isoliert. Populationen, die man morphologisch als Ergebnis von Hybridisierung interpretieren könnte, gibt es in einigen Regionen Südeuropas, auch Italiens.

In ökologischer und evolutionärer Hinsicht ist es ganz interessant, daß man z. B. in

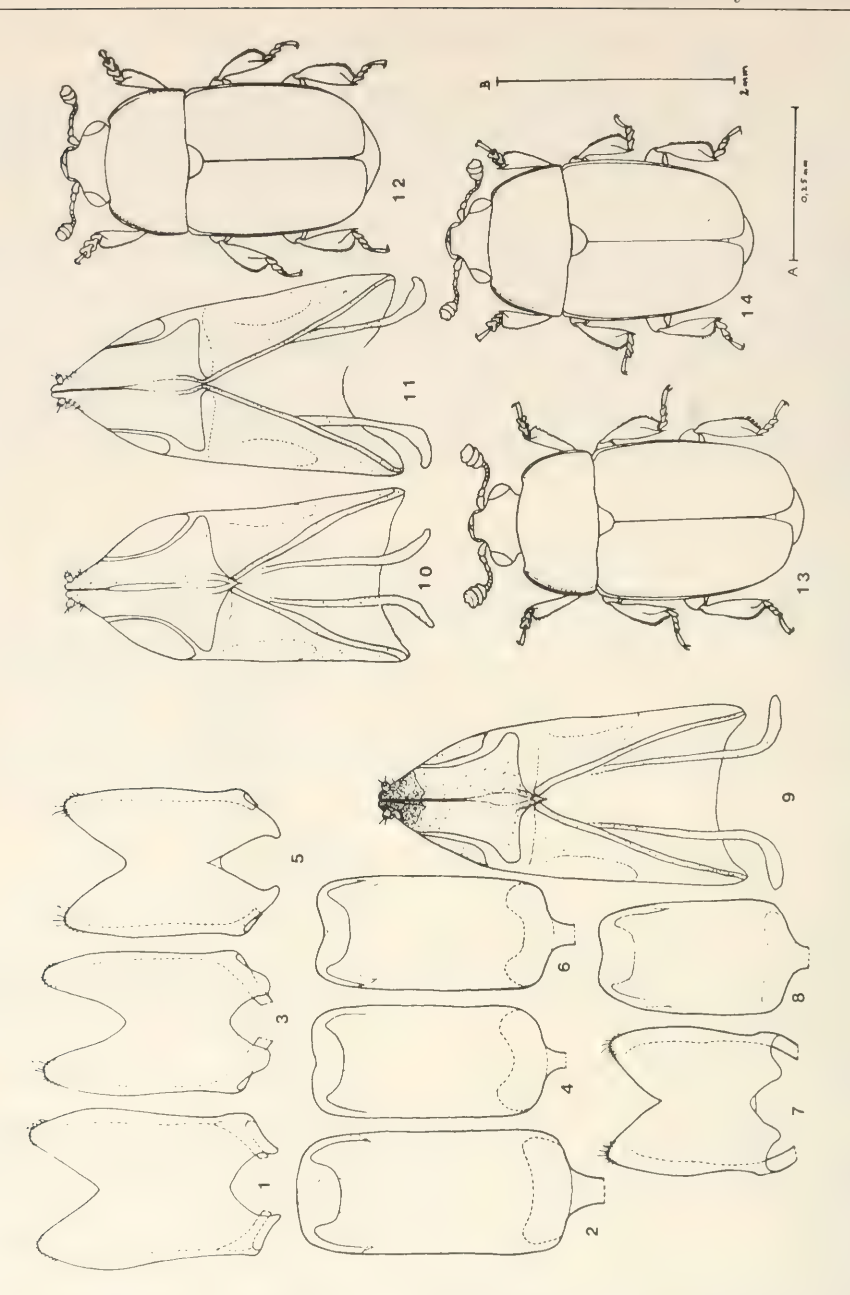


Abb. 1–14: *Meligethes coracinus* STURM ♂ (Italien, Umgebung Verona): 1 Parameren, 2 Penis, 12 Umriß; ♀ (ebenso Umg. Verona): 9 Ovipositor.
Meligethes longulus SCHILSKY ♂ (Italien, Abruzzen, Gran Sasso): 3 Parameren, 4 Penis, 13 Umriß.
Meligethes matronalis sp. n. ♂ (Italien, Albanerberge (Rom), Rocca di Papa, Paratypus): 5 Parameren, 6 Penis, 14 Umriß; ♀ (vom selben Fundort): 10 Ovipositor.
Meligethes subaeneus STURM ♂ (Albanerberge, Rocca di Papa): 7 Parameren, 8 Penis; ♀ (vom selben Fundort): 11 Ovipositor.

den Albanerbergen bei Rom die folgenden eng verwandten Arten der *M. aeneus*-Gruppe fangen kann: *M. coracinus* Sturm von April bis Mai an *Sinapis*- und *Brassica*-spp., *M. matronalis* sp. n. und *M. reitteri* Schilsky von Mai bis Juni an *Hesperis matronalis* L., *M. subaeneus* Sturm und *M. spornrafti* Audisio von März bis April an *Cardamine*-spp. und *M. anthracinus* Brisout im Mai an *Isatis tinctoria* L.

Literatur

Audisio, P. A. 1980: Fauna Hungariae **9,** 52–54.

Audisio, P. A. 1988: Tassonomia, ecologia e distribuzione geografica di alcuni Kateretidae e Nitidulidae ovestpaleartici. – Fragmenta Entomologica, Roma **20** (2), 189–231.

Ganglbauer, L. 1899: Die Käfer von Mitteleuropa **3,** 492–535.

Jelínek, J. 1981: Results of the Czechoslovak-Iranian Entomological Expeditions to Iran 1970 and 1973. – Acta Ent. Mus. Nat. Pragae **40,** 105–119.

Kirejtshuk, A. G. 1988: Neue Nitiduliden-Taxa (Coleoptera) der östlichen Hemisphäre. – Proc. Zool. Inst. Leningrad **164** (1987), 63–94.

Reitter, E. 1919: Bestimmungstabellen der europäischen Coleopteren **86,** 22 ff.

Schilsky, J. 1894: *Meligethes reitteri* und *Meligethes longulus*. – In: Küster, Käfer Europas **30,** 4 und 8.

Anschriften der Autoren:
Prof. Dr. P. A. Audisio, Dipartimento di Zoologia, Università di Napoli,
via Mezzocannone 8, I-80134 Napoli, Italien

Karl Spornraft, Am Isabellenschacht 2, D-8122 Penzberg

Über die westpaläarktischen Arten der *Gelis separata*-Artengruppe

(Hymenoptera, Ichneumonidae)

Von **Klaus HORSTMANN**

Abstract

The Western Palaearctic species of the *Gelis separata* group are revised. A key is provided for five species. A new species, *Gelis rufithorax* from France, is described, and a new name *(Gelis provincialis)* is given to the preoccupied species *Gelis gravenhorstii* (Boyer de Fonscolombe).

Einleitung

Über die hier diskutierten Arten ist wenig bekannt, weil sie in Sammlungen nur selten vorhanden sind. Ceballos (1925: 155 ff.) errichtet innerhalb der Gattung *Gelis* Thunberg das Subgenus *Leptogelis* für zwei neue Arten, *Gelis abulensis* und *G. ariasi*. In einer späteren Publikation (Ceballos 1927: 272) erwähnt er von diesen Arten zusätzliches Material. Seyrig (1928: 205) ordnet auch *Pezomachus gravenhorstii* Boyer de Fonscolombe in *Leptogelis* ein, stellt *Pezomachus separatus* Schmiedeknecht als jüngeres Synonym zu *G. gravenhorstii* und führt weiteres Material von dieser Art und von *G. ariasi* an. Townes (1944: 191) synonymisiert *Leptogelis* mit *Gelis*. Shaumar (1966: 452) charakterisiert eine Varietät von *G. gravenhorstii* aus Ägypten. Schließlich stellt Horstmann (1980: 134) fest, daß der Name *Pezomachus gravenhorstii* Boyer de Fonscolombe praeoccupiert ist.

Eine Nachuntersuchung des verfügbaren Materials dieser Arten (nur das von Shaumar angeführte Weibchen konnte nicht überprüft werden, und es läßt sich nach der

Beschreibung nicht identifizieren) zeigte nun, daß insbesondere die Angaben SEYRIGS nicht zutreffen: *Gelis gravenhorstii* und *G. separata* sind zwei verschiedene Arten, und das von SEYRIG zu *G. gravenhorstii* und *G. ariasi* gestellte Material aus dem Pariser Museum gehört zu einer anderen Art, die bisher unbeschrieben ist. Deshalb sollen die genannten Arten hier revidiert werden. Ob es gerechtfertigt ist, sie in eine eigene Untergattung zu stellen, ist nur nach einer Gesamtbearbeitung der Gattung *Gelis* zu entscheiden.

Charakterisierung der Arten

Die Weibchen der *Gelis separata*-Artengruppe sind durch folgende Merkmale gekennzeichnet (vgl. auch die Abbildung in CEBALLOS 1925: 157): Schläfen kurz und hinter den Augen sehr stark verengt (Abb. 1); Ocellen klein, der Abstand der hinteren Ocellen zu den Facettenaugen doppelt so groß wie ihr Durchmesser; Gesicht breiter als die Stirn; Wangenraum 1,2–1,7mal so breit wie die Mandibelbasis; Clypeus deutlich vorgerundet, basal sehr fein gekörnelt, apical glatt, Endrand vorgerundet, schmal lamellenförmig, ohne Zähne; Kopf fein gekörnelt, mit sehr feinen, sehr zerstreuten Haarpunkten; Fühler schlank, fadenförmig, drittes und viertes Glied jeweils 4–5mal so lang wie breit, das dritte wenig länger als das vierte; Mesoscutum ringsum begrenzt, mit breiter flacher Mittellängsfurche; Scutellum ganz fehlend, stattdessen eine tiefe Furche zwischen Mesothorax und Mittelsegment; Mittelsegment deutlich vorgerundet, 1,1–1,2mal so lang wie Pro- und Mesothorax zusammen; Area postica durch eine Leiste vollständig abgetrennt, etwa 0,3mal so lang wie das Mittelsegment (Abb. 1 u. 3); erstes Gastersegment schlank, Stigmen in der Regel wenig oder gar nicht vorstehend, Seiten bis zum Ende divergierend; Epipleuren des zweiten Segments knapp zweimal so lang wie breit; Gaster fein gekörnelt, kurz und zerstreut behaart, auf dem zweiten Tergit Haare kürzer als ihr Abstand; Bohrerklappen länger als der Gaster, 1,8–2,7mal so lang wie die Hintertibien; Bohrerspitze stilettförmig, mit deutlichem Nodus und sehr feinen Zähnen (Abb. 4); Kopf und Gaster hinter dem ersten Segment schwarz; Thorax, Mittelsegment und erstes Gastersegment unterschiedlich gefärbt, oft hellrotbraun und schwarzbraun gemustert; Basis der Tibien weißgelb gezeichnet, am auffälligsten an den Hinterbeinen.

Die Arten sind einander im weiblichen Geschlecht sehr ähnlich und unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die in der Tabelle angegebenen Merkmale:

1. Mesoscutum abgerundet dreieckig, mit der größten Breite deutlich hinter der Mitte, 1,0–1,2mal so lang wie breit (Abb. 1); Metapleuren auch dorsal fein und ziemlich gleichmäßig gekörnelt; Mittelsegment dorsal vor der hinteren Querleiste gleichmäßig fein gekörnelt; Area postica fein bis sehr fein gekörnelt . . . . – 2.
– Mesoscutum elliptisch, mit der größten Breite etwa in der Mitte, 1,3–1,4mal so lang wie breit; Metapleuren dorsal, Mittelsegment dorsal vor der Querleiste und Area postica stark glänzend und stellenweise glatt . . . . – 3.

2. Bohrerklappen 2,3–2,5mal so lang wie die Hintertibien; Thorax, Mittelsegment und erstes Gastersegment hellrotbraun und schwarzbraun gemustert (*gravenhorstii* BOYER DE FONSCOLOMBE, praeocc.) . . . . *provincialis* nom. n.
– Bohrerklappen 1,9–2,1mal so lang wie die Hintertibien; Thorax, Mittelsegment und erstes Gastersegment ganz hellrotbraun, höchstens Metapleuren ventral mit einem kleinen dunklen Fleck . . . . *rufithorax* sp. n.

3. Wangenraum 1,6–1,7mal so breit wie die Mandibelbasis; Bohrerklappen 2,6–2,7mal so lang wie die Hintertibien; Thorax, Mittelsegment und erstes Gastersegment schwarz . . . . *separata* (SCHMIEDEKNECHT)
– Wangenraum 1,3–1,4mal so breit wie die Mandibelbasis; Bohrerklappen kürzer und/oder Thorax, Mittelsegment und erstes Gastersegment hellrotbraun und schwarzbraun gemustert . . . . – 4.

4. Bohrerklappen 1,8–2,1mal so lang wie die Hintertibien; Thorax und Mittelsegment überwiegend schwarzbraun, nur wenig rotbraun gezeichnet (z. B. am Pronotum); erstes Gastersegment nur apical schmal rotbraun gerandet . . . . *abulensis* CEBALLOS

– Bohrerklappen 2,3–2,7mal so lang wie die Hintertibien; Thorax, Mittelsegment und in der Regel auch das erste Gastersegment deutlich hellrotbraun und schwarzbraun gemustert . . . . *ariasi* CEBALLOS

Männchen sind nicht sicher bekannt. Im Madrider Museum befindet sich ein Männchen, das am gleichen Ort und Tag wie ein Weibchen von *G. ariasi* gefangen wurde und ebenfalls an der Basis der Tibien weiß gezeichnet ist. Darüber hinaus ist aber wegen des starken Sexualdimorphismus keine Übereinstimmung zu erkennen.

Revisionen und Neubeschreibung

Gelis abulensis CEBALLOS

Gelis (Leptogelis) abulensis CEBALLOS, 1925: 156f. – Holotypus (♀): „Avila 1923“ (Madrid).
Verbreitung (nach 3 ♀♀): Spanien: Ávila, Collado Mediano/Madrid (Madrid).

Gelis ariasi CEBALLOS

Gelis (Leptogelis) ariasi CEBALLOS, 1925: 157f. – Holotypus (♀): „Algeciras ARIAS“ (Madrid).
Verbreitung (nach 6 ♀♀): Spanien: Alcalá de Henares/Madrid, Algeciras/Cádiz, Bétera/Valencia, Godelleta/Valencia, Torrente/Valencia; Marokko: Tanger (alle Madrid).

Gelis provincialis nom. n.

Pezomachus Gravenhorstii BOYER DE FONSCOLOMBE, 1845: 414 – praeocc. durch *Pezomachus Gravenhorstii* Ratzeburg, 1844 – Holotypus (♀): „2. *P. gravenhorstii* nob.“ (nach der Beschreibung aus Aix-en-Provence) (Paris).
Verbreitung (nach 3 ♀♀): Frankreich: Aix-en-Provence (Paris); Jugoslawien: Senj/Kroatien (Budapest); Ägypten: Kairo (Budapest).

Gelis rufithorax sp. n.

Holotypus (♀): „Saintes 6–26“ (Charente-Maritime/Frankreich[1]). Paratypen: 1 ♀ „Saclas VI-25“ (Essonne/Frankreich), 1 ♀ „2895“, „Museum Paris, St. Sever, Coll. Leon DUFOUR, 1899“ (Landes/Frankreich), 1 ♀ „Tence (H.-L.), 16-8-27, H. MANEVAL“ (Haute-Loire/Frankreich) (alle Paris). Drei dieser Typen werden von SEYRIG (1928: 205) unter den Namen *Gelis ariasi* und *G. gravenhorstii* angeführt.

♀: Wangenraum 1,3mal so breit wie die Mandibelbasis; Fühler 24gliedrig, das dritte Glied 4,4mal, das vierte 4,0mal so lang wie breit (Abb. 2), Glieder im letzten Viertel 1,3mal so lang wie breit; Thorax fein gekörnelt; Pronotum lateral caudal und Mesopleuren frontal zusätzlich kurz längsgestreift; Mesoscutum abgerundet dreieckig, mit der größten Breite deutlich hinter der Mitte, 1,0–1,1mal so lang wie breit (Abb. 1); Hinterfemora 4,1mal so lang wie hoch; Mittelsegment fein gekörnelt; Area postica mehr oder weniger vollständig dreigeteilt; erstes Gastertergit ohne deutliche Dorsalkiele, mit vollständigen Dorsolateralleisten; Bohrerklappen 1,9–2,1mal so lang wie die Hintertibien.

Schwarz; Palpen braun; Mandibeln schwarzbraun, zuweilen etwas rotbraun überlaufen; Fühler dunkelbraun, Geißelbasis bis etwa zum achten Glied gelbbraun; Thorax, Mittelsegment und erstes Gastersegment hellrotbraun; Metapleuren ventral oft mit einem kleinen schwarzen Fleck; Beine überwiegend hellrotbraun, wenig dunkel gezeichnet, nur Femora in der Regel dorsal dunkelbraun und Hintertibien subbasal und apical wenig verdunkelt; alle Tibien basal weißgelb gezeichnet.

---

[1] Nach SEYRIG (1928: 205) handelt es sich um einen Ort Saintes im Département Deux-Sèvres. Ein solcher ist auf den verfügbaren Karten nicht verzeichnet. Vielleicht liegt eine Verwechselung vor.

Kopf 1,18 mm breit; Thorax 1,51 mm lang, 0,69 mm breit (Bereich der Mesopleuren); erstes Gastersegment 0,91 mm lang; Postpetiolus 0,42 mm lang, 0,50 mm breit; zweites Segment 0,69 mm lang, 1,04 mm breit; Bohrerklappen 3,0 mm lang; Körper etwa 4,2 mm lang.

♂: unbekannt.

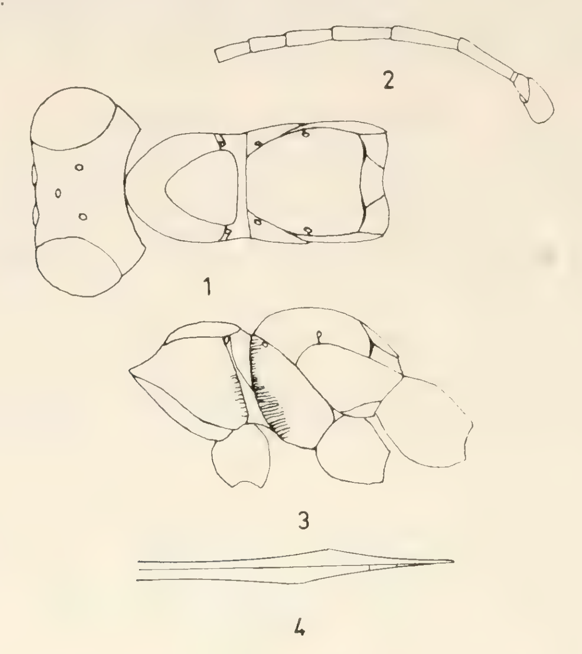


Abb. 1–4: *Gelis rufithorax* (♀). 1: Dorsalansicht von Kopf, Thorax und Mittelsegment; 2: Fühlerbasis; 3: Lateralansicht von Thorax und Mittelsegment; 4: Lateralansicht der Bohrerspitze. – Größenrelationen siehe Beschreibung.

Gelis separata (Schmiedeknecht)

Pezomachus separatus Schmiedeknecht, 1906: 886 und 969 – Typen verschollen, Deutung nach der Beschreibung und nach 2 ♀♀ vom Typenfundort (Budapest, Wageningen).

Verbreitung (nach 3 ♀♀): Tunesien: Tunis (Budapest, Wageningen); Marokko: Melilla[2] (Madrid).

Danksagung

Für die Zusendung von Typen und anderem Sammlungsmaterial danke ich Frau Dr. J. Casewitz-Weulersse (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), Frau Dr. I. Izquierdo (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid), Herrn Dr. J. Papp (Természettudományi Múzeum Állattára, Budapest) und Herrn Drs. K. W. R. Zwart (Laboratorium voor Entomologie, Wageningen).

Zusammenfassung

Die westpaläarktischen Arten der *Gelis separata*-Artengruppe werden revidiert. Für fünf Arten wird ein Bestimmungsschlüssel aufgestellt. *Gelis rufithorax* aus Frankreich wird neu beschrieben und der praeoccupierten Art *Gelis gravenhorstii* (Boyer de Fonscolombe) wird der neue Name *Gelis provincialis* gegeben.

[2] Ceballos (1927: 272) führt dieses Weibchen als Varietät von *G. abulensis* an.

Literatur

BOYER DE FONSCOLOMBE, E. L. J. H. 1845: Calendrier de faune et de flore pour les environs d'Aix. – Mém. Acad. Sci. Aix **5**, 357–682.
CEBALLOS, G. 1925: Revision de los GELIS del Museo de Madrid (Hym. Ichneum.). Procedentes de la Peninsula Iberica, Canarias y Marruecos. – Eos **1**, 133–198.
– – 1927: Notas sobre icneumonidos. GELIS de la colección del Museo de Madrid. – Eos **3**, 269–278.
HORSTMANN, K. 1980: Typenrevision der von BOYER DE FONSCOLOMBE beschriebenen Ichneumoniden-Arten (Hymenoptera). – Mitt. Münch. Ent. Ges. **70**, 129–137.
SCHMIEDEKNECHT, O. 1906: Opuscula Ichneumonologica. II. Cryptinae. – Fasc. **12–13**, Blankenburg i. Thür., 883–998.
SEYRIG, A. 1928: Notes sur les Ichneumonides du Muséum national d'histoire naturelle. – Bull. Mus. Hist. nat. Paris **34**, 200–207.
SHAUMAR, N. 1966: Les Ichneumonides d'Égypte. – Entomophaga **11**, 441–469.
TOWNES, H. K. 1944: A catalogue and reclassification of the Nearctic Ichneumonidae (Hymenoptera). Part I. The subfamilies Ichneumoninae, Tryphoninae, Cryptinae, Phaeogeninae and Lissonotinae. – Mem. Amer. ent. Soc. **11**, Part I, 1–477.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Klaus HORSTMANN, Zoologisches Institut, Röntgenring 10, D-8700 Würzburg

Zwei neue *Zophosis*-Arten aus dem Vorderen Orient

(Coleoptera: Tenebrionidae)

Von **Michael CARL**

Abstract

Two new species of the genus *Zophosis* LATREILLE, 1807 are described: *Zophosis dimorpha* sp. n. from Iraq and *Zophosis clypeosuturata* sp. n. from Jordan.

Beschreibung

Zophosis dimorpha sp. n.

Holotypus ♂. Shibchan, 150 km sw von An Najaf, Irak, IV. 1979, leg. JAKES
Paratypus ♀. Shibchan, 150 km sw von An Najaf, Irak, 30.III.. 1979, leg. JAKES
Verbleib der Typen: Nationalmuseum Prag.

Körperoberfläche schwarz. Kopf deutlich granuliert und punktiert, der Clypeus des ♂ kräftiger punktiert als der restliche Kopf. Clypeallinie dimorph (cf. PENRITH 1980), der Hinterrand beim ♀ in der Mitte unterbrochen und durch zwei Gruben verlaufend (Abb. 1a, 1b).

Das Pronotum fein granuliert und mit feinster Behaarung versehen. Pronotum ganzrandig mit stumpfen Vorder- und spitzen Hinterwinkeln.

Elytren bis auf die Scheibe gekörnt und granuliert, die Scheibe fein punktiert. Ohne Rippen, aber über den Seitenrändern jeweils eine angedeutete Leiste mit erhabenen Längsstricheln. Der Seitenrand nur in der vorderen Flügelhälfte von dorsal zu sehen, am Abdomen deutlich nach unten geschwungen. Die Pseudopleuren fein granuliert, mit angedeuteten, kurzen Längsstricheln. Der Prosternalfortsatz kurz und breit, glänzend.

Der Metasternalfortsatz kurz und breit, die beiden stumpfen Enden klaffend, die Mittelfurche ungefähr ein Drittel der Länge des Metasternums erreichend.

Aedoeagus mäßig sklerotisiert (Abb. 2a).

Körper sehr flach, 10–11 mm lang, 5–5,7 mm breit.

Länge der Elytren: 6,5–8 mm.

Zophosis clypeosuturata sp. n.

Holotypus ♂. Irbid, Jordanien, III. 1988, leg. BLANK
Verbleib des Typus: Zoologische Staatssammlung München.

Körperoberfläche schwach glänzend schwarz.

Kopf gleichmäßig punktiert, zwischen den Punkten glatt. Der Clypeus etwas dichter punktiert. Clypeushinterrand verkehrt herzförmig, der Einschnitt der Clypeallinie steht mit einer tiefen medianen Furche in Verbindung (Abb. 1 c).

Das Pronotum genauso wie der Kopf punktiert, ganzrandig mit stumpfen Vorder- und spitzen Hinterwinkeln.

Elytren schwächer punktiert, undeutlich chagriniert, an der Basis fein granuliert und an den Seiten mit ausgeprägten, erhabenen Längsstricheln. Der Seitenrand nur in der vorderen Hälfte von dorsal zu sehen, am Abdomen deutlich nach unten geschwungen. Die Pseudopleuren fein chagriniert, mit deutlichen, feinen Längsstricheln.

Der Prosternalfortsatz lang und schmal, glänzend.

Der Metasternalfortsatz breit, die beiden angespitzten Enden klaffend, die Mittelfurche erreicht ungefähr ein Drittel der Länge des Metasternums.

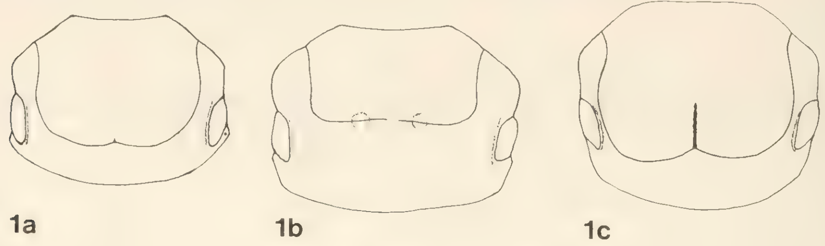


Abb. 1. Kopf dorsal: a = *Z. dimorpha* ♂; b = *Z. dimorpha* ♀; c = *Z. clypeosuturata* ♂.

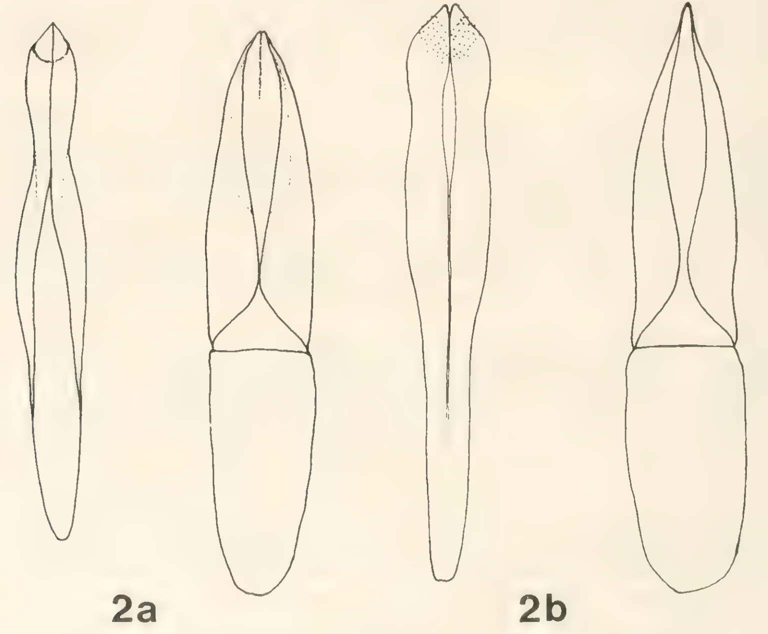


Abb. 2. Aedoeagus: a = *Z. dimorpha*, b = *Z. clypeosuturata*.

Aedoeagus stark sklerotisiert, Penis apikal breit, basal schmal, an der Spitze gekörnelt (Abb. 2b).

Körper gewölbt, 10 mm lang, 5,5 mm breit.

Länge der Elytren: 7 mm.

Differentialdiagnose

Während *Z. clypeosuturata* aufgrund der vom üblichen Schema (Subgen. *Septentriophosis)* etwas abweichenden Genitalmorphologie mit keiner anderen Art aus dem Verbreitungsgebiet verwechselt werden kann, sind die Unterschiede zwischen *Z. dimorpha* und der von Äypten bis zum Iran verbreiteten *Z. complanata* Sol. nicht ganz so augenfällig.

Kopf: Die mediane Furche auf dem Clypeus von *Z. clypeosuturata* (♂) fehlt bei *Z. complanata* und ist bei *Z. dimorpha* nur durch einen kaum erkennbaren Strich angedeutet.

Elytren: Bei *Z. complanata* ist auch die Scheibe gekörnelt und rauh punktiert, während bei den neu beschriebenen Arten nur eine feine Punktierung mit fast glatten Zwischenräumen zu finden ist. Der Seitenrand ist bei *Z. dimorpha* von dorsal nur bis etwa zur Elytrenmitte zu sehen, bei *Z. complanata* bis in das hintere Viertel der Elytren.

Prosternum: *Z. complanata* und *Z. clypeosuturata* besitzen einen langen Prosternalfortsatzes, dessen Hinterrand schräg nach hinten abfällt. Der Hinterrand des kürzeren Prosternalfortsatz von *Z. dimorpha* fällt dagegen senkrecht ab.

Körperform: Der Körper von *Z. dimorpha* ist wesentlich stärker abgeflacht als bei den beiden anderen Arten.

Aedoeagus: Während der Penis von *Z. clypeosuturata* durch den breiten apikalen und schmalen basalen Abschnitt gekennzeichnet ist, findet man bei *Z. dimorpha* eine starke seitliche Einschnürung im vorderen Drittel, die sich deutlich von der schwachen Einschnürung im vorderen Viertel von *Z. complanata* unterscheidet (Penrith 1984). Der Penis von *Z. dimorpha* ist außerdem apikal stärker zugespitzt als der von *Z. complanata*. Die Parameren beider Arten sind dagegen identisch.

Schlüssel

Die äußere sowie die Genitalmorphologie lassen es trotz einiger Unterschiede gerechtfertigt erscheinen, die beiden neuen Arten in das Subgenus *Septentriophosis* Penrith zu stellen. Die beiden neuen Arten lassen sich wie folgt in den Schlüssel von Penrith (1984, p. 388) integrieren:

26. Integument microgranulate .... *Z. (S.) dimorpha* sp. n.
  – Integument at least partly microgranulate 27
  – Integument not microgranulate, rather shiny, Arabian peninsula .... *Z. leonardii group* 28

27. Pseudopleural crest not at all sinuate posteriorly; elytra not, or very briefly, attenuate posteriorly; Algeria .... *Z. (S.) alticola* group
  – Pseudopleural crest weakly sinuate posteriorly; elytra distinctly attenuate posteriorly; India. .... *Z. (S.) deserticola* Kulzer
  – Pseudopleural crest distinct sinuate posteriorly; male clypeal sulci complete, produced backwards, with a distinct median furrow .... *Z. (S.) clypeosuturata* sp. n.

Danksagung

Herrn S. Blank danke ich für das Überlassen des jordanischen Exemplares.

Literatur

Penrith, M.-L. 1980: Revision of the Zophosini. – Cimbebasia Ser. A, **6** (1), 2–16.
– – 1984: Revision of the Zophosini. – Cimbebasia Ser. A, **6** (9), 386–416.

Anschrift des Verfassers:
Michael Carl, Zoologische Staatsammlung, Münchhausenstr. 21, D-8000 München 60

Eine neue *Phtheochroa*-Art aus Norditalien

(Lepidoptera: Tortricidae)

Von **Peter HUEMER**

Abstract

Phtheochroa ingridae sp. n. is described from the Italian provinces of Bolzano-South Tyrol and Verona. Moth and genitalia of the new species are figured and its relationships to *P. rugosana* (Hübner, [1799]), *P. ecballiella* Huemer, 1990 and *P. sinecarina* Huemer, 1990 is discussed.

Einleitung

Vor kurzem konnte nachgewiesen werden, daß der bekannte Zaunrübenwickler *Phtheochroa rugosana* sensu auct. einen unerkannten Artenkomplex umfaßt (Huemer 1990). Eine bei Abschluß der genannten Arbeit lediglich im weiblichen Geschlecht vorliegende Art aus der italienischen Provinz Verona wurde abgebildet und mit Vorbehalt der in Mitteleuropa weit verbreiteten *rugosana* zugeordnet (Huemer 1990: Abb. 2, 33, 34). Nachfolgend konnten zwei weitere, bereits von Hartig (1960) aus Südtirol publizierte Weibchen in der Sammlung des Museo Tridentina di Storia Naturale in Trento gefunden werden, die den Verdacht des Vorliegens einer unerkannten Art erhärteten. Intensive Nachforschungen nach der mutmaßlichen Futterpflanze *(Bryo-*



Abb. 1–2. (1) *Phtheochroa rugosana* (Hübner), BRD, Württemberg; (2) *P. ingridae* sp. n., Paratypus, Italien, Prov. Verona.

nia dioica Jacq. und *B. alba* L.) erbrachten schließlich den Nachweis von zwei Männchen, die eindeutig bestätigen, daß die *Phtheochroa*-Art aus Norditalien unbeschrieben ist.

Für Informationen und Material danke ich den Herren Dr. h. c. K. Burmann (Innsbruck), Dr. C. Chemini (Trento), W. Neuner und Dr. G. Tarmann (Innsbruck) sowie Dr. P. Trematerra (Milano).

Beschreibung

Phtheochroa ingridae sp. n.

Imago (Abb. 2): Labialpalpus weiß, außen ockergelb bis braun gesprenkelt. Kopf und Thorax weiß, Metascutum mit aufgerichteten rostroten Schuppen, Patagia und Tegulae mittelbraun, letztere basal und distal dunkelbraun gefleckt. Abdomen silbriggrau glänzend, weißliche Segmentgrenzen.

Vorderflügel: 9,0–10,3 mm. Grundfarbe mittelbraun, basal und distal mehr oder weniger weißlich aufgehellt, unregelmäßig gewellte dunkle Querlinien vorhanden; Medianbinde verdunkelt mit je zwei Büscheln aufgerichteter rostroter und glänzend schiefergrauer Schuppen; drei weiße bis cremefarbene Costalflecken, mittlerer und



Abb. 3–8. Männliche Genitalien: (3–5) *Phtheochroa ingridae* sp. n., (3) Genital, Holotypus, (4) ditto, Aedoeagus dorsoventral, stärker vergrößert, (5) Aedoeagus lateral, Paratypus, Italien, Südtirol, TOR 85; (6–8) *P. rugosana* (Hubner), (6) Genital, Österreich, Burgenland, TOR 89, (7) ditto, Aedoeagus dorsoventral, stärker vergrößert, (8) Aedoeagus lateral, Neotypus, BRD, Württemberg, GU 87/171 P. Huemer.

äußerer Fleck begrenzen einen paralleloiden bis trapezoiden mittelbraunen Costalfleck; zwei strichförmige, parallele, schwarze Submedianflecken sowie ein unregelmäßig begrenzter Medianfleck vorhanden; Dorsum mit einer Reihe kleiner schwarzer Punktflecken; distales Flügeldrittel mit abwechselnd hell- und mittelbraunen, unregelmäßig begrenzten Querbändern, dadurch marmoriert erscheinend sowie mit mehreren schwarzen Punktflecken; Fransen hellbraun mit dunkelbrauner Basis und ebensolcher Teilungslinie sowie Scheckung.

Hinterflügel: Grundfarbe mittelbraun mit weißlicher Marmorierung; Fransen hellbraun mit dunkelbrauner Basis und Teilungslinie.

Gentitalien ♂ (Abb. 3–5, 9, 10): Uncus winzig. Transtilla im mittleren Teil gewölbt mit schwach entwickelten Zähnchen. Juxta ventral halbkreisförmig, dorsal lang und schlank sinusförmig ausgezogen, mit starker medialer Faltung. Valva breit daumenförmig, apical abgerundet; Sacculus deutlich sklerotisiert und abgesetzt, distal zugespitzt. Aedoegus relativ lang und schlank, keine Carina ausgebildet, distodorsal gezähnelt, apical zugespitzt; ein einzelner großer Cornutus von halber Aedoeaguslänge vorhanden.

Genitalien ♀ (Abb. 13, 14): Apophyses posteriores ca. 0,6 mm, Apophyses anteriores ca. 0,7 mm. Antrum sehr breit und lang, medial deutlich eingebuchtet. Ductus bursae sehr kurz, gleiche Breite wie Antrum, beinahe unmittelbar in Corpus bursae übergehend, membranös. Corpus bursae sackförmig, lang; links im Corpus bursae eine breite, stark sklerotisierte Zone, die bis um den vorderen Teil herumreicht und am Bursaeingang sehr breit ist. Nebenbursa zweigt dorsolateral ab, klein, membranös.

Material: Holotypus ♂: Italia sept., Südtirol, Kalterer See SSO, Leuchtenburger Forst 230 m, 18. V. 1990, leg. Huemer (TOR 88; TLMF).

Paratypen: 1 ♂, gleiche Daten wie Holotypus (TOR 85; TLMF); 2 ♀♀, Bolzano, Castel Firmiano, 12. V. 1925 und 1. VI. 1925 (*Phalonia rugosana* Hb, F. Hartig det.) (GU 90/144 ♀ P. Huemer; Museo Tridentina di Storia Naturale, Trento); 2 ♀♀, Italia sept., Prov. Verona, Monte, 300 m, 16. V. 1986, leg. K. Burmann (GU 87/170 ♀ P. Huemer, TOR 3 ♀) (TLMF).

Die neue Art ist meiner lieben Frau Ingrid in Dankbarkeit gewidmet.

Ökologie: Lebensweise der Raupen unbekannt, allerdings leben sie mit großer Wahrscheinlichkeit wie jene der nahe verwandten *P. rugosana* an Blättern, Blüten und Samen von *Bryonia*. Die beiden bisher bekannten Männchen wurden zwischen 6.30 und 7 Uhr (MESZ) freiwillig um *Bryonia dioica* und *alba* fliegend gesammelt, die wenigen Weibchen konnten durch Lichtfang nachgewiesen werden. Als Habitat kommen vor allem Straßenböschungen, Hecken, Begrenzungen von Weingärten und ähnliche Lebensräume in Frage.

Verbreitung: Italien (Prov. Bozen-Südtirol und Verona). Der Nachweis von *rugosana* bei Hartig (1960) bezieht sich auf die vorliegende Art. Weitere Meldungen aus Italien (Lombardei, Venetien, Piemont) konnten nicht geprüft werden.

Diskussion und Differentialdiagnose

Phtheochroa ingridae sp. n. sieht habituell den anderen Arten des *rugosana*-Komplexes sehr ähnlich und kann am ehesten durch den paralleloiden bis trapezoiden braunen Costalfleck unterschieden werden, der bei allen anderen Taxa eher dreieckig ist (Abb. 1). Genitalmorphologisch ist die neue Art gut abgegrenzt und unverwechselbar. Nähere Verwandtschaft besteht zur spanischen *P. ecbaliella* sowie zur nordafrikanischen *P. sinecarina*. *P. ingridae* sp. n. unterscheidet sich aber von beiden Arten durch den sackförmigen, lateral sklerotisierten Corpus bursae, das lange Antrum, den Bau der Juxta sowie von ersterer durch fehlende Carina des Aedoeagus und von letzterer durch die Form und die Zähnchen der Aedoeagusspitze. Die ebenfalls näher verwandte, in ihrer Verbreitung unmittelbar angrenzende *P. rugosana* differiert von *P. ingridae* sp. n. vor allem in der Form der Juxta, dem abgerundeten Sacculus, dem kürzeren und breiteren Aedoeagus mit mächtiger dreieckiger Carina sowie dem kürzeren Antrum und der schwach ausgedehnten lateralen Sklerotisierung des Corpus bursae (Abb. 6–8, 11, 12, 15, 16).

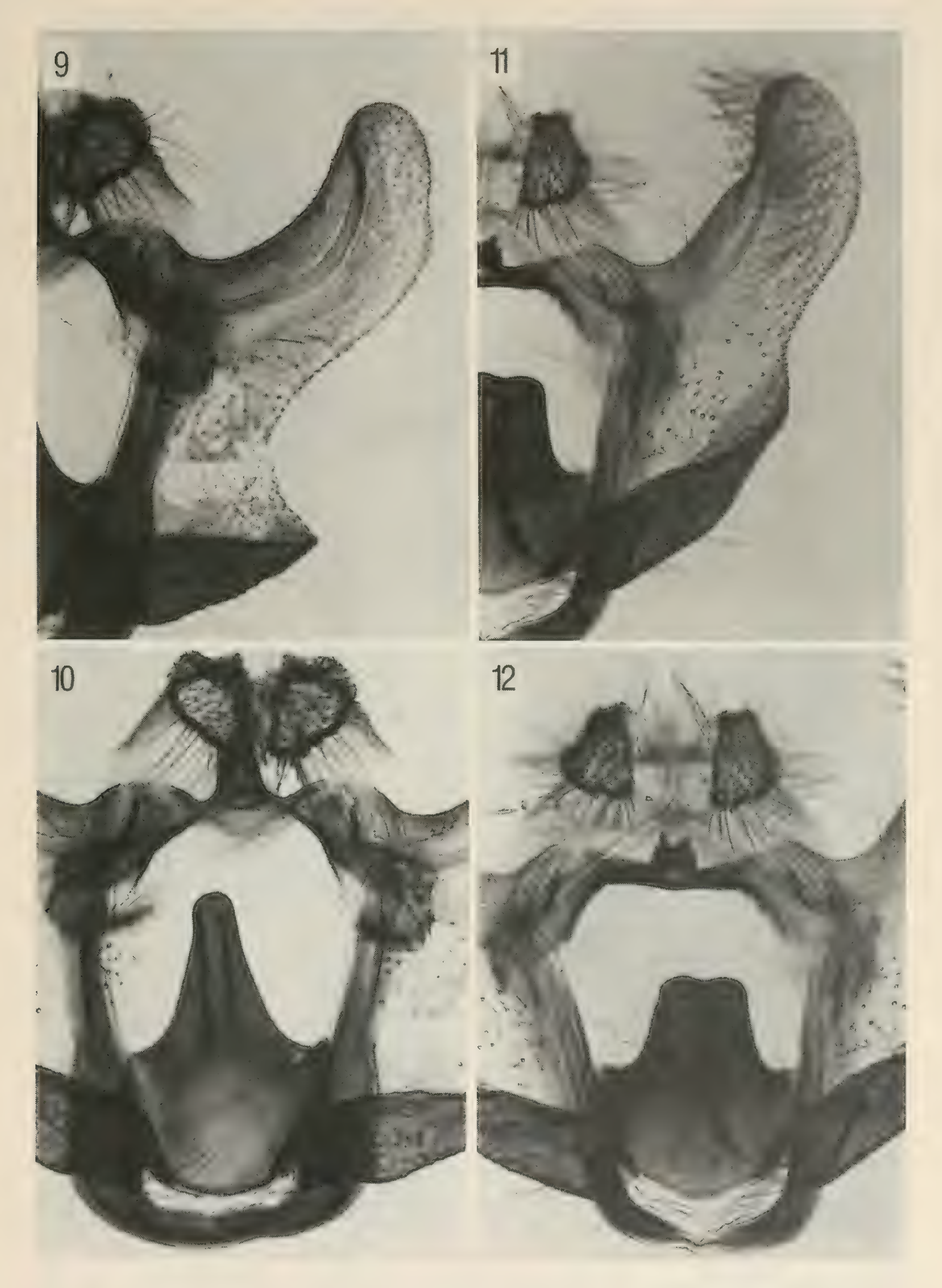


Abb. 9–12. Valva und Transtilla-Juxta stärker vergrößert: (9–10) *Phtheochroa ingridae* sp. n., Holotypus; (11–12) *P. rugosana* (HÜBNER), Österreich, Burgenland, TOR 89.

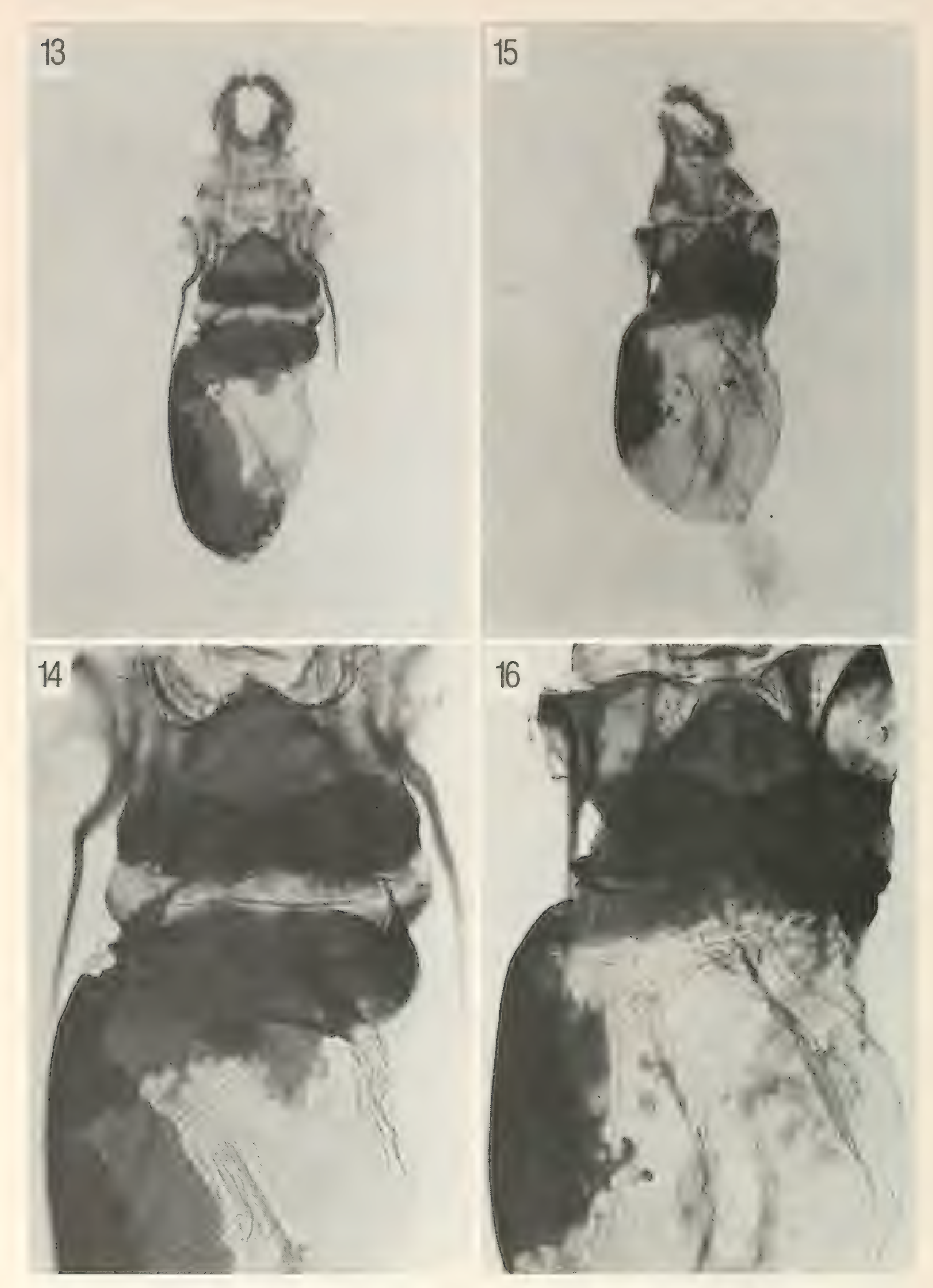


Abb. 13–16. Weibliche Genitalien: (13–14) *Phtheochroa ingridae* sp. n., (13) Genital, Paratypus, Italien, Prov. Verona, TOR 3, (14) ditto, Ostium-Antrum Region stärker vergrößert; (15–16) *P. rugosana* (HÜBNER), (15) Genital, BRD, Württemberg, GU 87/178 P. HUEMER, (16) ditto, Ostium-Antrum Region stärker vergrößert.

Literatur

HARTIG, F. 1960: Microlepidotteri della Venezia Tridentina e delle regioni adiacenti. – Studi Trent. Sci. nat. **37**, 31–204.

HUEMER, P. 1990: *Phtheochroa rugosana* auct. – ein Artenkomplex (Lepidoptera: Tortricidae). – Nota lepid. **12:** 269–289.

RAZOWSKI, J. 1970: Cochylidae. In: AMSEL, H.-G. GREGOR, F. & REISSER, H., Microlepidoptera Palaearctica. 3. Verlag Georg Fromme & Co. Wien, 528 pp., 161 Tafeln.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Peter HUEMER, Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Museumstr. 15, A-6020 Innsbruck

Zum Vorkommen von *Ampulex fasciata* (JURINE, 1807) in Bayern

(Hymenoptera, Sphecidae, Ampulicinae)

Von **Karl-Heinz WICKL**

Abstract

In Central Europe with the exception of Austria, *Ampulex fasciata* (JURINE, 1807) has been recorded only sparsely, which the cloistered and hidden way of life of this species and a lack of research must certainly be blamed for. Between 1987 to 1989 at altitudes ranging from 390 m to 1000 m above sea level, the existence of 15 animals has been proved at eleven places in various regions of Bavaria. Some informations to the behaviour of the sphecid wasp are presented and an overall view to the distribution in Bavaria is given.

Einleitung

Der in warmen Waldrandbiotopen vorkommende und zumeist in Baumstämmen nistende „Langhals-Schabenjäger", *Ampulex fasciata* (JURINE, 1807), wurde in weiten Teilen Mitteleuropas sehr selten nachgewiesen, wobei die wenigen Funde z. T. Jahrzehnte zurückliegen (DDR: OEHLKE 1970, CSFR: BALTHASAR 1972, Schweiz: DE BEAUMONT 1964). Lediglich aus Österreich sind seit 1961 eine Reihe von Funden bekannt (BABIY 1970, DOLLFUSS & RESSL 1981, DOLLFUSS 1987).

Über die wohl ersten Nachweise in Bayern berichtet KRIECHBAUMER (1874). Der Autor fing am 14. 7. 1874 am Bahnhof Planeck (jetzt Planegg) im Süden von München 2 ♂♂ dieser Art an Eichen. Am 23. 7. 1874 am gleichen Ort 8 ♂♂ und 4 ♀♀ (Zitat KRIECHBAUMER: „Es mag jedoch kaum der vierte Teil von diesen gewesen sein, die ich gesehen").

Vom Juni 1914 liegt ein Männchen aus der Umgebung von Würzburg vor (leg. ETTINGER), das sich in coll. STÖCKHERT in der Zoologischen Staatssammlung befindet (STOCKHERT 1919, STADLER 1921).

SCHMIDT (1981) gibt eine zusammenfassende Darstellung zur Verbreitung dieser Art für die BRD. Hierin sind nicht enthalten 37 als *Ampulex fasciata* (J.) bezeichnete Tiere, die sich in coll. STOCKLEIN in der Zoologischen Staatssammlung München befinden. Nach Durchsicht am 26. 9. 1989 erwiesen sich drei der von STOCKLEIN 1952 determinierten Tiere als falsch bestimmt. Diese sind Wegwespen der Gattung *Dipogon* FOX, die aufgrund ihres Verhaltens, der schwarzen Färbung und zwei dunklen Flügelbinden *Ampulex fasciata* (J.) ähneln. Die 34 richtig bestimmten Individuen sammelte FRIESER am 30. 6. 1951 (9 ♂♂, 1 ♀), 6. 7. 1951 (10♂♂, 3 ♀♀) und am 28. 7. 1951 (3♂♂, 8 ♀♀) im Forstenrieder Park südlich von München.

Verbreitung

Bei einer von 1987 bis 1989 in Ostbayern durchgeführten Suche nach holzbewohnenden Hymenopteren an ca. 250 beschädigten, absterbenden oder dürren Bäumen konnten mind. 15 Individuen von *Ampulex fasciata* (J.) nachgewiesen werden. Die 11 Fundorte liegen in sechs verschiedenen Naturräumen Bayerns in Höhenlagen von 390 bis 1 000 m, was auf eine weite Verbreitung dieser Art schließen läßt. Bemerkenswert ist die Konzentration der Fundorte in der Nördl. Frankenalb, hier das Gebiet der Hersbrucker Alb (Fundorte Nr. 2 bis 6), die auf mehreren Gründen beruhen kann:

- Hohe Beobachtungsfrequenz.
- Sehr kleinräumige, seit Jahrzehnten wenig veränderte Kulturlandschaft mit hohem Waldrandanteil (lichte Buchen-Kiefernwälder mit Halbtrockenrasenelementen). In einem 3 qkm großen Untersuchungsgebiet, in dem die Fundorte 3, 4 und 5 liegen (nach Top.-Karte 6435 Pommelsbrunn), beträgt die gemessene Waldrandlänge 27 km, ohne Hecken.
- Großer Anteil an stehendem Totholz in den Waldrändern (mind. 3 Stämme pro 200 m Waldrand).

Nach Dollfuss & Ressl (1981) kommt *Ampulex fasciata* (J.) im Verwaltungsbezirk Scheibbs, Niederösterreich, an jenen Lokalitäten vor, wo auch die Mauereidechse *(Lacerta muralis)* als Wärmezeitrelikt angetroffen wird. Zumindest die Fundorte in der Hersbrucker Alb dürften ähnliche Wärmeverhältnisse aufweisen, was auch durch das Vorkommen anderer thermo- und xerophiler Insektenarten bestätigt wird (z. B. noch individuenreiche Populationen der Rotflügeligen Schnarrschrecke *(Psophus stridulus* (L.), Locustinae) oder der Mauerbiene *Osmia mitis* Nyl. (Megachilinae) und anderer bemerkenswerter Hymenopteren.

Ähnlich dürfe die Wärmesituation bei den Fundorten von Warncke 1988 in der Südlichen Frankenalb und bei den Nachweisen in Baden-Württemberg 1978 am Spitzberg bei Tübingen (Westrich 1980) und in Rheinland-Pfalz 1983 im Bienwald bei Karlsruhe (Brechtel 1986) liegen. Nicht zutreffend ist dies jedoch für die im submontanen Bereich gelegenen Orte in den ostbayerischen Mittelgebirgen und in den bayerischen Alpen.

Auffallend ist, daß in den Faunenlisten der Entomologen früherer Jahrzehnte, die regional in Bayern intensiv sammelten, *Ampulex fasciata* (J.) nicht auftauchte, obwohl andere kleine holzbewohnende Spheciden durchaus vertreten sind (Herrich-Schaeffer 1840 – Raum Regensburg, Funk 1859 – Raum Bamberg, Enslin 1922 – Mittelfranken und Mainfranken, Schneid 1941 Raum Bamberg, Bischoff & Stadler 1954 – Romberg bei Lohr am Main, Heinrich 1967 – westliches Unterfranken). Auch *Dolichurus corniculus* (Spinola 1808, Ampulicinae), die zu *Ampulex fasciata* (J.) nah verwandte Art, wurde in den genannten Regionen Bayerns in auffallend wenig Individuen nachgewiesen. Die gleichfalls im Verhalten eher einer Wegwespe ähnelnde und sehr behende Art wurde früher anscheinend wenig beachtet oder gefangen. In neuerer Zeit ist sie z. B. in der mittleren Oberpfalz an vielen besonnten Waldrändern anzutreffen. Entsprechendes meldet Dollfuss (in lit.) aus Österreich, daß *Dolichurus corniculus* (S.) dort in letzter Zeit nicht besonders selten gefangen wurde, daß aber im Naturhistorischen Museum Wien relativ wenig altes Material vorhanden ist.

Somit scheint auch die „Seltenheit" von *Ampulex fasciata* (J.) auf der versteckten Lebensweise und mangelnder Nachsuche zu beruhen. Schon Kriechbaumer (1874) schreibt im letzten Jahrhundert, daß die Art eigentlich nicht so selten sei, aber durch ihre geringe Größe und Schnelligkeit oft übersehen oder nicht gefangen wird. Nach den neuen Funden bedarf es zumindest für Bayern einer Korrektur des Rote-Liste-Status (bisher Kategorie 1 für die BRD in Blab et al. 1984). Für die noch zu erstellende Rote Liste der Grabwespen Bayerns dürfte Gefährdungskategorie 3 zutreffender sein.

Verhalten

Einige Autoren (Oehlke 1970, Ressl 1972, Westrich 1979) betonen das Auftreten dieser Art in der größten Hitze und das wegwespenähnliche Verhalten, mehr laufend als fliegend, was auch bei einigen der vorliegenden Fänge bestätigt werden kann. Eine andere Verhaltensweise wurde jedoch auch beobachtet. Die am 4.7.1989 gefangenen Tiere (Fundort 2) liefen extrem langsam am Stamm einer Kiefer umher, die Ende Juni vom Blitz getroffen wurde und aufgerissene Rinde mit starkem Harzausfluß aufwies. Die Tiere glichen eher geflügelten Ameisen und konnten mühelos mit der Hand gefangen werden. Zwei zurückgesetzte Individuen liefen langsam am Stamm empor und konnten bis 5 m Höhe verfolgt werden, von wo sie auf benachbarte Stämme gesunder Kiefern flogen. Der Aufenthalt in höheren Regionen von Bäumen ist vielleicht auch ein Grund für den seltenen Nachweis dieser Art durch Entomologen!

Am 25.7.1989 erneut Beobachtung eines Exemplares, das langsam an der gleichen Kiefer umherlief.

Das am 16.7.1989 (Fundort 4) an einem gefälltem Kirschbaumstamm (mit viel gallertartig verfestigtem Kirschbaumharz) gefangene Weibchen von *Ampulex fasciata* (J.) bewegte sich ebenfalls sehr langsam. Alle drei Beobachtungen wurden bei bewölkt bis bedecktem Himmel bei etwa +20 Grad C. gemacht. In Zusammenhang mit der Konzentration der Individuen an Harz und Baumsäften sei die Mitteilung von W. Heitmans (in „Sphecos“, Nr. 19, 1990, S. 26) angeführt, der vom Handfang von *Ampulex*-Exemplaren in Sumatra berichtet, nachdem Bienenhonig an Baumstämmen und Telegrafenmasten geschmiert wurde.

Verzeichnis der Fundorte

Die Fundorte werden mit dem UTM-Geocodegitter aufgeführt (s. Deutsche Generalkarte).

1. 1♂ 13.7.1989 Plöß-Berg südlich Herzogöd im Steinwald (TR 93, Lkrs. Tirschenreuth, Naturraum Hohes Fichtelgebirge, in ca. 700 m Höhe). Am Stamm einer absterbenden Kiefer am Waldrand.
2. 1♂ 4.7.1989 Brändel-Berg westlich Königstein am Südrand des Wellucker Waldes (PV 89, Lkrs. Amberg-Sulzbach, Naturraum Nördliche Frankenalb, in 470 m Höhe). Am Stamm einer Kiefer mit Blitzeinschlag (Harz!) am Waldrand. Zwei weitere Tiere freigelassen.
   Am 25.7.1989 Beobachtung eines Exemplares am gleichen Ort.



Abb. 1: Fundorte von *Ampulex fasciata* (J.) von 1987–1989 in Bayern

3. 1♂ 16.8.1987 Dürrn-Berg südwestlich Schmidtstadt (PV 89, Lkrs. Amberg-Sulzbach, Naturraum Nördl. Frankenalb, in 530 m Höhe). An einer völlig dürren und entrindeten Rotbuche mit Anobiengängen auf einem felsigen Halbtrockenrasen. Beim Kescherfang wurde das Tier zerdrückt. Die Reste wurden von Prof. HAESELER (Oldenburg) determiniert.
   Am 31.8.1989 Sichtbeobachtung eines am gleichen Baumstamm umherlaufenden Tieres.
4. 1♀ 16.7.1989 westlich Neutras (PV 89, Lkrs. Amberg-Sulzbach, Naturraum Nördl. Frankenalb, in 520 m Höhe). An liegendem Kirschbaumstamm am Waldrand. Am 1.9.1989 wenige Meter entfernt Sichtfang eines Weibchens, das auf Blättern von *Rubus idaeus* L. und *Impatiens parviflora* DC. saß.
5. 1♀ 16.8.1989 östlich Hegendorf (PV 89, Lkrs. Nürnberger Land, Naturraum Nördl. Frankenalb, in 480 m Höhe). Sichtfang an dürrer Kiefer in lichtem Buchen-Kiefernwald.
6. 1♀ 4.10.1989 südlich Großmeinfeld im Reichental, Nähe Schlangenfichte (PV 89, Lkrs. Nürnberger Land, Naturraum Nördl. Frankenalb, in 490 m Höhe). Sichtfang an dürrer Kiefer in Halbtrockenrasen. Jahreszeitlich interessanter Nachweis: intensive Sonneneinstrahlung bei Lufttemperatur von +18 Grad C., nachts erste Bodenfröste bis −3 Grad C.
7. 1♀ 15.7.1989 Waldhäuser östlich Stadlern, 500 m westlich der Grenze zur CSFR (UQ 28, Lkrs. Schwandorf, Naturraum Hinterer Oberpfälzer Wald, in 630 m Höhe). An liegendem, angefaulten Kiefernstamm am Waldrand.
8. 1♀ 12.9.–5.10.1988 (Malaisefalle) Rappersdorf nördlich Berching im Sulztal (PV 74, Lkrs. Neumarkt, Naturraum Südl. Frankenalb, in ca. 400 m Höhe). An Waldrand. Leg. et det. Dr. K. WARNCKE.
9. 1♂ 21.6.–29.6.1988 (Malaisefalle) nordöstlich Beilngries im Ottmaringer Tal (PV 83, Lkrs. Eichstätt, Naturraum Südl. Frankenalb, in 390 m Höhe). Fang bei einem Schilfgürtel neben dem Ludwigs-Kanal. Leg. Dr. K. WARNCKE, det. Prof. SCHMIDT.
10. 1♀ 10.8.1989 westlich Baierbrunn im Forstenrieder Park, Nähe Amaliengeräumt (PU 82, Lkrs. München, Naturraum Münchner Ebene, in ca. 620 m Höhe). An einer Fichtenstubbe am Waldrand. Nach den „Massenfunden" von KRIECHBAUMER 1874 und FRIESER 1951 ein erneuter aktueller Nachweis für dieses Gebiet!
11. 1♂ 11.8.1989 Untersberg nordwestlich Marktschellenberg, Nähe Wanderweg Marktschellenberg zur Toni-Lenz-Hütte, 1 km südlich der österreichischen Grenze (UN 58, Lkrs. Berchtesgadener Land, Naturraum Berchtesgadener Alpen, in ca. 1000 m Höhe). Am Fuß einer alten Fichte mit von Steinschlag verletzter Rinde. Der am höchsten gelegene bekannte Fundort Deutschlands! Nach DOLLFUSS (in lit.) liegt der höchstgelegenste Fund in Österreich bei 800 m (6.7.1976 Thurn bei Lienz, Osttirol).

Dank

Besonderer Dank gilt meinem Sohn Alexander, ohne dessen unermüdlichen Einsatz und Gespür die meisten Funde nicht geglückt wären. Herrn Dr. K. WARNCKE (Vierkirchen) danke ich für die Überlassung seiner Funddaten.

Literatur

BABIY, P. P. 1970: Zur Hymenopteren-Fauna des Landes Salzburg. – Erster Nachtrag. Festschrift Naturwissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft Haus der Natur, Salzburg, 19–33.

BALTHASAR, V. 1972: Grabwespen – Sphecoidea. – Fauna CSSR **20**, 471 S. Prag.

BEAUMONT, J. DE 1964: Hymenoptera: Sphecidae. – Insecta Helvetica, Fauna **3**, 169 S.

BISCHOFF, H. & H. STADLER 1954: Die Hautflügler des Rombergs (ohne Ameisen, Schlupf- und Blattwespen). – NachrBl. bayer. Ent. **3**, 125–128.

BLAB, J. et al. 1984: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell Nr. 1 (4. Auflage). Kilda-Verlag, 270 S.

BRECHTEL, F. 1986: Die Stechimmenfauna des Bienwaldes und seiner Randbereiche (Südpfalz) unter besonderer Berücksichtigung der Ökologie kunstnestbewohnender Arten. – Pollichia – Buch Nr. **9**, 284 S.

DOLLFUSS, H. 1987: Neue und bemerkenswerte Funde von Grabwespen (Hymenoptera, Sphecidae) in Österreich. – Linzer biol. Beitr. **19/1**, 17–25.

DOLLFUSS, H. & F. RESSL 1981: Die Grabwespenfauna des Verwaltungsbezirkes Scheibbs, Niederösterreich (Insecta, Hymenoptera, Sphecidae). – Entomofauna **2** (26), 311–333.

ENSLIN, E. 1922: Über Bienen und Wespen aus Nordbayern. – Archiv Naturgesch. (A) **88**, 233–248.

FUNK, M. 1859: Die Spheciden und Chrysiden der Umgebung Bambergs. – Ber. naturforsch. Ges. Bamberg **4**, 57–61.

HEINRICH, J. 1967: Beitrag zur Hymenopteren-Fauna des westlichen Unterfranken. Sphecidae – Grabwespen. – Bayerische Tierwelt **1**, 69–84.

HERRICH-SCHAEFFER, G. A. W. 1840: Fauna Ratisbonensis oder Übersicht der in der Gegend um Regensburg einheimischen Thiere. Animalia articulata. Classis I. Insecta. **3**. Theil, 45–386.

KRIECHBAUMER, J. 1874: Über die Gattung *Ampulex*, die 2 europäischen Arten derselben und eine neue Art aus Sikkim. – Stettiner Ent. Z. **35**, 51–56.

OEHLKE, J. 1970: Beiträge zur Insekten-Fauna der DDR: Hymenoptera – Sphecidae. – Beitr. Ent. **20** (7/8), 615–812.

RESSL, F. 1972: Bemerkenswertes zur Ökologie einiger wärmeliebender Insektenarten. – NachrBl. bayer. Ent. **21**, 61–63.

SCHMIDT, K. 1981: Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae (Grabwespen) Baden-Württembergs. III. Oxybelini, Larrinae (außer Trypoxylon), Astatinae, Sphecinae und Ampulicinae. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **53/54**, 155–234.

SCHNEID, T. 1941: Die Faltenwespen (Vespidae) und Grabwespen (Sphegidae) der Umgebung Bambergs. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **31**, 1004–1053.

STADLER, H. 1921: Einiges über die Tierwelt Unterfrankens. – Natur und Kultur **5**, 184–188.

STÖCKHERT, E. 1919: Beiträge zur Kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens. – Mitt. Münch. Ent. Ges. **9**, 4–12, 17–32, 37–49.

WESTRICH, P. 1979: Faunistik und Ökologie der Hymenoptera Aculeata des Tübinger Gebiets, vor allem des Spitzbergs, unter besonderer Berücksichtigung der in Holz und Pflanzenstengeln nistenden Arten. – Dissertation der Univ. Tübingen, 258 S.

WESTRICH, P. 1980: Die Stechimmen (Hymenoptera Aculeata) des Tübinger Gebiets mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergs. – Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. **51/52** (2), 601–680.

Anschrift des Verfassers:
Dipl.-Ing. Karl-Heinz WICKL, Haidhof 44, D-8454 Schnaittenbach

Zum Vorkommen von *Anthaxia mendizabali* COBOS in Bayern

(Coleoptera: Buprestidae)

Von **Peter BRANDL**

Abstract

The distribution of *Anthaxia mendizabali* COBOS in Bavaria is documented. This species is the only representative of the *Anthaxia funerula* group of this region. The differentiation of *A. mendizabali* COBOS and *A. funerula* (ILLIG.) is given.

In HORION, Faunistik der mitteleuropäischen Käfer, **IV**. Band (1955) findet man auf S. 55 unter *Anthaxia funerula* (ILLIG.) 1803, zur Verbreitung in Deutschland:
Im Südwesten von Hessen und Rheinland bis Bayern, im allg. nur stellenw. und s., an den Fundstellen vielfach in größerer Anzahl. Und weiterhin: – Bayern: Geisenfeld b. Ingolstadt im Mai 1934 und 36 zahlr. von Münchner Sammlern: nach IHSSEN 1942 zahlr. Belege in Z. S. M. und M. F. M.

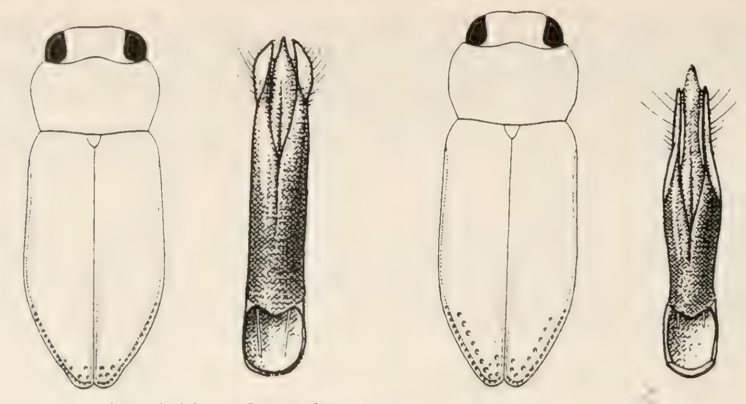


Abb. 1. Habitus und Ausbildung des Aedoeagus
links – *Anthaxia funerula* (Illig.), rechts – *Anthaxia mendizabali* Cobos (nach Cobos, 1986)

Niehuis (1981) untersuchte 1981 für Rheinland-Pfalz das dortige, von Horion erwähnte Vorkommen und konnte zweifelsfrei, mit Unterstützung von Schaefer, Montpellier, die Art als *Anthaxia mendizabali* diagnostizieren. Selbige Art war erst im Jahr 1965 von Cobos, Almeria, von *A. funerula* (Illig.) abgetrennt und als species propria beschrieben worden. In der umfangreichen Arbeit von Niehuis (1988) „Die Prachtkäfer in Rheinland-Pfalz", findet sich auf S. 181 eine Verbreitungskarte von *A. mendizabali* Cobos, allerdings ohne Eintrag einer Fundstelle südlich der Donau im bayerischen Raum.

Nachdem Niehuis feststellt: „Die früheren Angaben für *Anthaxia funerula* (Illig.), 1803, beziehen sich in unserem Bundesland auf *A. mendizabali*", war natürlich auch die Artzugehörigkeit der Tiere aus Geisenfeld zu klären.

Die Untersuchung der bei Horion unter *A. funerula* erwähnten Belegexemplare der Zoologischen Staatssammlung München in der dort aufgestellten „Fauna Bavarica" durch den Verfasser bestätigt die Ansicht von Niehuis auch für diese Funde. Ausnahmslos waren die Tiere der Art *A. mendizabali* Cobos zuzuordnen.

Die Art ist im männlichen Geschlecht anhand des Aedoeagus diagnostisch sehr leicht von *A. funerula* zu unterscheiden (Cobos 1965, 1986; Niehuis 1981); Weibchen sind dagegen schwer zu trennen, bei eindeutiger Merkmalsausbildung habituell nur mit Hilfe der Halsschildform, siehe Abb. 1.

Einziger Fundort der zahlreichen Belegexemplare, die dem Verfasser zur Überprüfung vorlagen – Geisenfeld, Obb.

Funddaten und Sammler:

Buhlmann: 21.5.36, Frey: 5.36, Kulzer: 10.5.34, 21.5.36, 25.5.36, 26.5.36, 28.5.36, Pfaundler: 5.36, Sellmeier: 2.6.51.

Den letzten Nachweis dieser Art belegt der Fund von Witzgall und Hain am 25.5.61.

Anthaxia mendizabali Cobos lebt in Mitteleuropa an *Sarothamnus scoparius* Koch., dem Besenginster. Die Tiere erscheinen von Mai bis Juni und sitzen gern auf gelben Blüten in der Umgebung ihrer Fraßpflanzen.

Der Ginsterbiotop bei Geisenfeld ist nach intensiver Aufforstung nahezu zerstört und fast völlig mit einem ausgedehnten Fichtenbestand zugewachsen (Witzgall, mdl. Mitteilung). Auch die Nachsuche in den letzten Jahren durch Mahr und Meiser, Ingolstadt, an anderen Biotopen mit Beständen von *Sarothamnus scoparius* blieben leider erfolglos.

So bedürfte der Fortbestand des Vorkommens von *A. mendizabali* Cobos erst einer neuerlichen Bestätigung.

Anthaxia mendizabali COBOS hat sich als atlantomediterranes Faunenelement offenbar in den postglazialen Wärmeperioden bis in den Süden Bayerns ausgebreitet, wo sich, wie bei einigen anderen Buprestidenarten, Reliktvorkommen ursprünglich mediterraner oder kaspischer Faunenelemente bis heute erhalten konnten: z. B. *Palmar festiva* (L.), *Agrilus guerini* LAC. oder *Aphanisticus elongatus* VILLA.

Einen Überblick über die Verbreitung der beiden Arten *A. funerula* (ILLIG.) und *A. mendizabali* COBOS in Europa zeigt Abb. 2. Als besonders erwähnenswert muß ein Fund aus Deutschland hervorgehoben werden: Ein Männchen von *A. funerula*, 5.7.1919, Lorsbach, Taunus, aus der Sammlung BÜCKING, das dem Verfasser dankenswerterweise von G. SCHMIDT, Polling, zur Überprüfung und zum Verbleib überlassen wurde. Dieser Fund stellt wohl den bis dato einzigen Nachweis von *A. funerula* auf deutschem Gebiet dar; er wird auch bei HORION l. c. zitiert. Bemerkenswert ist, daß die nächstliegenden Biotope des Rheingebiets allesamt *A. mendizabali* aufweisen.



Abb 2. Verbreitung von *Anthaxia mendizabali* COBOS (o) und *Anthaxia funerula* (ILLIG.) (+) in Europa.

Zusammenfassung

Bei den in Bayern vorkommenden Vertretern aus der *A. funerula*-Gruppe handelt es sich einzig um *Anthaxia mendizabali* COBOS. Seit 1961 konnte das Vorkommen dieser Art in den Ginstergebieten Südbayerns nicht mehr nachgewiesen werden.

Literatur

BILÝ, S. 1989: Krascoviti, Buprestidae, Zoologické Kliče, ACADEMIA, Prag.
COBOS, A. 1965: Nota preliminar sobre el complejo *Anthaxia funerula* (ILLIG.), y especies afines de la fauna paleártica. – Ann. Soc. Ent. Fr. (N. S.) **1.** (I), 117–123.
– – 1986: Fauna Iberica de Coleopteros Buprestidae, Madrid.
HORION, Ad. 1955: Faunistik der mitteleurop. Käfer, **IV.** Band 55–56, Tutzing.
NIEHUIS, M. 1981: *Anthaxia mendizabali* COBOS (Coleoptera, Buprestidae) – ein verkannter Prachtkäfer der mitteleuropäischen Fauna. – Ent. Bl. für Biol. u. Syst. der Käfer **76** (2–2), 163–166, Krefeld.
– – 1988: Die Prachtkäfer (Coleoptera: Buprestidae) in Rheinland-Pfalz. – Mainzer Naturw. Archiv, Beiheft **9**, Mainz.
OBENBERGER, J. 1931: Catalogue raisonné des Buprestides de Bulgarie, 107–108, Prag.
SCHAEFER, L. 1949: Les buprestides de France, Paris.
– – 1971: Catalogue des Coleopteres Buprestides de France. – Soc. Linn. de Lyon **9**, 284, Lyon.

Anschrift des Verfassers:
Peter BRANDL, Spielhahnstr. 11, D-8208 Kolbermoor

Chaetocnema major JACQ. DUV., 1852 neu für Mitteleuropa

(Coleoptera: Chrysomelidae)

Von **Manfred DÖBERL**

In einer Bestimmungssendung von Herrn ROPPEL, Freising, befand sich ein Pärchen von *Chaetocnema major*; Herr ROPPEL hatte die Tiere im Mai 1989 in einem Donau-Auwald bei Wien gefangen. Die Art ist neu für Mitteleuropa. *Chaet. major* gehört zur U-Gattung *Tlanoma*, besitzt also auf dem Vorderkopf zwischen den Fühlerwurzeln einen glatten Längskiel. Sie ist dunkel erzgrün gefärbt und kann von den mitteleuropäischen Arten mit *Chaet. chlorophana* DUFTSCHM., 1825 verwechselt werden. Die folgende Gegenüberstellung soll die Trennung ermöglichen:

Chaet. chlorophana	*Chaet. major*
Vorderecken des Halsschildes verrundet (Abb. 1)	Vorderecken des Halsschildes scharfzipfelig seitlich vorgezogen (Abb. 2)
Zahn auf dem Rücken der Hinterschienen einfach (Abb. 3)	Zahn auf dem Rücken der Hinterschienen etwa so breit wie der Schienenrükken (Abb. 4)
Aedoeagus (Abb. 5) lang zugespitzt	Aedoeagus ziemlich parallel, an der Spitze halbkreisförmig gerundet und mit vorgezogenem Mittelspitzchen (Abb. 6)
Spermathek (Abb. 7) Kapsel nach hinten gebogen	Spermathek (Abb. 8) Kapsel nach vorne gebogen

Die Art bewohnt ein disjunktes Areal, nämlich den Westen Südfrankreichs, Spanien, Corsica und Marocco; sie fehlt in Italien und in den Adrialändern und ist im Osten von Ungarn bis zur Mandschurei verbreitet.

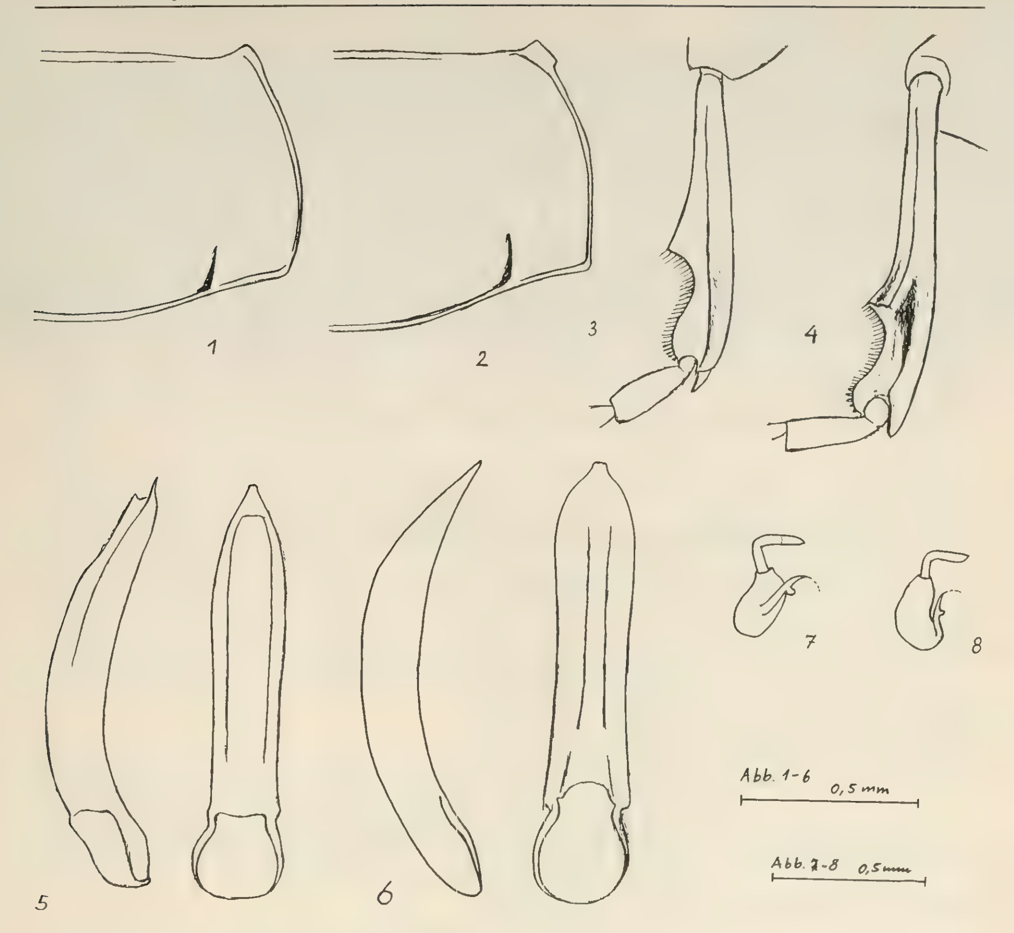


Abb. 1–8. *Chaetocnema chlorophana:* 1 Vorderecken des Halsschildes; 3 Zahn auf dem Rücken der Hinterschiene; 5 Aedoeagus seitlich und Unterseite; 7 Spermathek
Chaetocnema major: 2 Vorderecken des Halsschildes; 4 Zahn auf dem Rücken der Hinterschiene; 6 Aedoeagus seitlich und Unterseite; 8 Spermathek

Anschrift des Verfassers:
Manfred DÖBERL, Seeweg 34, 8423 Abensberg

Aufruf zur Mitarbeit

Für eine Untersuchung (Lepidoptera) werden von:

Cosmotriche lunigera lunigera ESP.
Cosmotriche lunigera lunigera ESP. f. *lubolina* ESP.
Cosmotriche lunigera burmanni DAN.

Funddaten aus ganz Mitteleuropa gesucht.

Noch dringender wird Zuchtmaterial (Eier o. Raupen) gebraucht.

Ziel der Untersuchung ist die Bestätigung oder Widerlegung der Zwei-Stamm-Theorie.

Ich würde mich freuen, wenn recht viele mich bei meiner Arbeit unterstützen würden.

Dietrich HEIN, Herrenbergerstraße 6, 7045 Nufringen

29. Bayerischer Entomologentag

Der Bayerische Entomologentag findet am **15. und 16. März 1991** in der Zoologischen Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60, statt. Zu dieser Veranstaltung wird gesondert eingeladen.

Ankündigung

Die **Internationale Entomologentagung** der DGaaE, SEG und ÖEG findet vom 2.–6.4.1991 in **Wien** statt. Nähere Informationen über die Tagung erhalten Sie bei: Entomologen-Tagung Wien, c/o Bundesanstalt für Pflanzenschutz, z. Hd. Fr. Barcza-Leeb, Trunnerstraße 5, A-1020 Wien, Tel. (0222) 21113/390 DW, Telefax (0222) 2160825. Anmeldungen sollten bis spätestens **1.12.90** erfolgen.

Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft
Programm für September bis Dezember 1990

Montag, 24. September:	Bestimmungsabend mit Anleitung zur Genitalpräparation bei Lepidopteren (Leitung: Dr. Dierl)
Montag, 15. Oktober:	Bestimmungsabend
Montag, 29. Oktober:	Bestimmungsabend
Montag, 5. November:	Bestimmungsabend
Mittwoch, 14. November:	**Vortragsveranstaltung** gemeinsam mit den Freunden der Zoologischen Staatssammlung: H. Mägdefrau: Zu den Tafelbergen Venezuelas. Im Hörsaal der ZSM. **Beginn: 18 Uhr.**
Montag, 26. November:	Benutzungsanleitung der Bibliothek der Zoologischen Staatssammlung (Leitung: Dr. Dierl)
Montag, 10. Dezember:	Bestimmungsabend

Zur Beachtung

Die Veranstaltungen finden in der Zoologischen Staatssammlung, Münchhausenstraße 21, 8000 München 60, statt. Beginn jeweils 19 Uhr.

Der Koleopterologische Arbeitskreis der Entomologischen Gesellschaft trifft sich am 17.9., 1.10., 15.10., 29.10., 12.11., 26.11., 10.12.1990 jeweils um 18 Uhr im Restaurant „Alter Peter“, Buttermelcherstraße 5.

Tagung

Der 4. European Congress of Entomology findet zusammen mit dem **XIII. Internationalen Symposium für die Entomofaunistik Mitteleuropas** in Gödöllö (30 km von Budapest) vom **1.–6. September 1991** statt. Die Vorträge des Symposiums werden in **deutscher Sprache** gehalten. Information und Anmeldung bei: Dr. Tamás Vásárhelyi, Organizing Commettee ECE/SIEEC, Hungarian Natural History Museum, Budapest, Baross u. 13, H-Hungary.

NACHRICHTENBLATT

DER
BAYERISCHEN
ENTOMOLOGEN

NachrBl. bayer. Ent. **39** (4) 15. Dezember 1990 ISSN 0027-7425

Neue Makrolepidopterenfunde in Salzburg

V. Beitrag

Von **Gernot EMBACHER**

Abstract

In this report nine species of Macrolepidoptera are recorded for the first time for the fauna of Salzburg: *Diplodoma laichartingella* (GOEZE, 1783), *Dahlica lichenella* (LINNAEUS, 1761), *Synanthedon andrenaeformis* (LASPEYRES, 1801), *Bembecia ichneumoniformis* ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775), *Chamaesphecia palustris* (KAUTZ, 1927), *Cyclophora pendularia* (CLERCK, 1759), *Idaea trigeminata* (HAWORTH, 1809), *Eupithecia egenaria* HERRICH-SCHÄFFER, 1848 and *Nola cristatula* (HÜBNER, 1793). Furthermore new data about distribution of some butterflies and moth in Salzburg/Austria are published.

Seit dem 4. Beitrag zur Großschmetterlingsfauna Salzburgs im Jahre 1985 (EMBACHER 1985) konnten im Bereich des Bundeslandes viele interessante Funde getätigt werden. Neun Arten, die bisher in Salzburg nicht bekannt waren, wurden nachgewiesen, die Bodenständigkeit von sechs Arten, die lange Zeit als verschollen galten bzw. von denen bisher nur Einzelfunde vorlagen, scheint bestätigt, und das Verbreitungsbild einiger seltener und lokaler Tiere konnte durch weitere Nachweise ergänzt und erweitert werden.

In Salzburg dürften von den bisher festgestellten 1052 Arten 953 bodenständig sein; dazu kommen 42 Arten, die als Wanderfalter oder Irrgäste gelegentlich festgestellt wurden; 57 Arten müssen derzeit noch als verschollen bzw. ausgestorben eingestuft werden.

Seit dem Jahr 1968, als Fritz Mairhuber die entomologische Arbeitsgruppe am Museum „Haus der Natur“ reaktivierte, wurden 28 Arten als neu für die Salzburger Fauna nachgewiesen. Zusätzlich konnten – meist durch Genitaluntersuchungen – 11 Arten, die unerkannt in verschiedenen Sammlungen steckten, identifiziert werden.

Der Artenbestand wird sich in absehbarer Zeit durch die intensive Bearbeitung der Psychiden noch erhöhen, und auch unter den Sesiiden befindet sich eine bisher nicht identifizierte Art.

Trotz dieser Erfolgsmeldungen muß mit Besorgnis festgestellt werden: es gibt – von einzelnen Ausnahmen abgesehen – kaum mehr junge Leute, die sich für die Lepidopterologie und hier vor allem für die Faunistik ihres Landes interessieren. Der früher meist gut ausgeprägte Sammeltrieb junger Leute scheint abhanden gekommen zu sein, zu viele andere Interessen dürften ihn verdrängt haben. Dazu kommt die restriktive Naturschutzpolitik der Behörden, die es jungen Menschen verleidet oder gar unmöglich macht, sich mit den Tieren zu beschäftigen. Denn eines ist klar: nur durch die Anlage einer eigenen, wenn auch kleinen Sammlung und durch ständige Erfolgserlebnisse wird man motiviert, sich weiter und intensiver mit der Materie zu beschäftigen.

Psychidae

Das Vorkommen der bisher eher vernachlässigten Psychiden im Land Salzburg wird derzeit von Marion und Michael Kurz und von Christof Zeller-Lukashort untersucht, und es ergeben sich dabei erwartungsgemäß Probleme. Neben einigen Neufunden für die Fauna Salzburgs dürfte mindestens eine für die Wissenschaft neue Art unter den bisher gefundenen Spezies sein. Ohne auf die Ergebnisse der Untersuchungen vorgreifen zu wollen – eine spezielle Publikation wird folgen – kann von zwei für Salzburg neue Arten berichtet werden:

Diplodoma laichartingella (Goeze, 1783) = *herminata* (Geoffroy, 1785)

Neu für Salzburg. Die Art wurde durch einen Zufall entdeckt: an einem ins Museum „Haus der Natur“ gelangten Baumschwamm aus der Gegend um Lamprechtshausen befand sich ein angesponnener Psychidensack, der durch Michael Kurz als zu *D. laichartingella* gehörend identifiziert wurde. Inzwischen gelang M. Kurz durch gezielte Suche ein weiterer Nachweis der Art am Schober bei Thalgau (16. 6. 1988).

Dahlica lichenella (Linnaeus, 1761)

Die parthogenetische Form der Art wurde von M. Kurz mehrfach im Bereich nördlich der Stadt Salzburg und bei Thalgau gefunden.

Sesiidae

Durch gezielten Einsatz von Pheromonködern konnte das Verbreitungsbild der Sesienarten im Land Salzburg in den letzten Jahren wesentlich erweitert werden. Zwei für die Fauna Salzburgs neue Arten wurden festgestellt; eine weitere Art dürfte nicht bodenständig sein.

Synanthedon andrenaeformis (Laspeyres, 1801)

Forster & Wohlfahrt (1960) führen an: „Lokal und selten an xerothermen Stellen...“. Für Salzburg kann dazu gesagt werden, daß die Art überall an Waldrändern und in Flußauen vorkommt, wo die Futterpflanze der Raupe, *Viburnum*, wächst, auch an schattigen und kühlen Stellen. Ein Fund stammt sogar aus einem Garten in der Stadt Salzburg, wo nur eine einzige Schneeballstaude steht. Die Fangdaten liegen zwischen 18. Juni und 29. Juli. Die Art fliegt zwischen 10 Uhr und etwa 13.30 Uhr Sommerzeit. In den Gebirgsgauen südlich von Paß Lueg und Bluntautal wurde *S. andrenaeformis* noch nicht nachgewiesen.

Bembecia ichneumoniformis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Während der Bearbeitung der umfangreichen Hymenopterensammlung P. Babyi am Museum „Haus der Natur“ wurden zwei Exemplare dieser Serie gefunden, die Babyi in den Jahren 1961 und 1962 in Salzburg-Parsch gefangen hatte. Der Hymenopterenspezialist hatte die Lepidopterologen seiner Zeit nie von seiner Entdeckung in Kenntnis gesetzt. Mit Hilfe der Pheromonköder wurde *B. ichneumoniformis* nun an mehreren Stellen in der Umgebung der Stadt Salzburg und im Bereich der Kalkalpen gefunden. Die Art fliegt an warmen, sonnigen Plätzen mit Schotterboden auf Kalkgestein, wo die Futterpflanzen der Raupen wachsen *(Hippocrepis comosa* und *Lotus corniculatus).* Die Art wurde zwischen 3. Juli und 26. August mit Hauptflugzeit E7 – A8 gefunden; die Tiere fliegen zwischen 9.30 und 13.00 Uhr, einige Funde gab es auch um ca. 15 Uhr.

Chamaesphecia palustris (Kautz, 1927)

In der Sammlung Witzmann steckte ein Tier dieser Art vom 14. 7. 1952 aus Salzburg-Parsch. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß das Tier, dessen Raupen in *Euphorbia palustris* leben, nicht hier zur Entwicklung gekommen ist. Wahrscheinlich liegt Verschleppung vor (Güterbahnhof und Gärtnerei liegen in der Nähe), während eine Fundortverwechslung mit ziemlicher Sicherheit auszuschließen ist: Witzmann sammelte nur in Salzburg.

Nymphalidae

Hypodryas intermedia (Menetries, 1859)

Für die Art, die in der ssp. *wolfensbergeri* (Frey, 1880) am Rotgüldensee im obersten Murtal vorkommt (Embacher 1976), wurden weitere Funde bekannt, die allerdings schon einige Zeit zurückliegen: Badgastein/Angertal, 16. 7. 1955 (leg. J. Schmidt, Linz) und Rauris/Seidlwinkeltal, 7. 7. 1936, 1. 7. 1951, 12. 7. 1953 (Landessammlung). Die Tiere steckten unerkannt unter *H. maturna* (Linnaeus, 1758). Die alte, unüberprüfbare Angabe aus den Leoganger Steinbergen (16. 7. 1918) dürfte bestätigt sein: Feldner (Saalfelden) fand eine Population der Art im Gebiet des Dießbach-Stausees im Pinzgauer Saalachtal (Juli, 1988).

Thyatiridae

Tethea ocularis (Linnaeus, 1767)

2. Salzburger Fund: Salzburg-Liefering, Salzachau, 15. 7. 1987 (leg. Huterberger), 2 Exemplare. Dieser Fundort liegt nicht allzu weit von der Stelle entfernt, wo der Erstfund erfolgte (Embacher, 1982).

Geometridae

Cyclophora pendularia (Clerck, 1759)

Neu für Salzburg. Ein überraschender Fund bei Bürmoos im nördlichen Salzburg (H. Nelwek). Die Art ist bivoltin und fliegt von Ende April bis Ende Mai und wieder im Juli und August.

Scopula umbelaria (Hübner, [1813])

Bisher nur aus dem Bluntautal bekannt, konnte der Spanner nun auch auf der Felssteppe bei Lofer gefunden werden (leg. Embacher): 15. 6. 1986 und 29. 5. 1988, mehrere Exemplare. Die Falter sind bei Tage leicht aus der Vegetation hochzuscheuchen, kommen aber auch ans Licht.

Idaea trigeminata (HAWORTH, 1809)

Neu für Salzburg. In der Sammlung MAIRHUBER (jetzt im „Haus der Natur") fand sich ein Exemplar dieser wärmeliebenden Art. MAIRHUBER hatte das Tier am 17. 7. 1957 in Hallwang/Söllheim, nördlich der Stadt Salzburg neben der Westautobahn gefangen, wo in dieser Zeit mehrere überraschende Funde getätigt werden konnten. Ob Verschleppung in Frage kommt oder die Art hier bodenständig ist (war?), läßt sich nicht mit Sicherheit sagen. Meines Wissens liegt die nächste Fundstelle von *I. trigeminata* im Tiroler Inntal (OSTHELDER 1929).

Idaea dilutaria (HÜBNER, [1799])

Dieser kleine Spanner war bisher nur von den Steppenhängen im Bluntautal bekannt. Nun wurde er am 21. 7. 1989 an der Südwestseite des Gaisberges bei 1 050 m in Anzahl festgestellt, wo sich ein Trockenbiotop mit schroffen, sonnenbeschienenen Kalkfelsen befindet (EMBACHER).

Entephria caesiata ([DENIS & SCHIFFERMÜLLER], 1775)

Die im Gebirge weit verbreitete und häufige Art wurde zweimal im nördlichen Flachland bei Bürmoos gefangen (NELWEK, 27. 8. 1987). Es sind dies die ersten außeralpinen Funde der Art in Salzburg. Die Raupen leben mit Sicherheit an den Heidelbeeren des nahen Moores.

Euphyia biangulata (HAWORTH, 1809) = picata (HÜBNER, [1809])

Nach Fürstenbrunn/Untersberg, Bluntautal und Hinterglemm nun die 4. Fundstelle: ein Exemplar wurde auf dem Gaisberg bei 1 050 m am 21. 7. 1989 gefangen (EMBACHER).

Larentia clavaria (HAWORTH, 1809)

Neu für den Lungau. In St. Michael ein Exemplar am 1. 9. 1988 an einer Geschäftsauslage (EMBACHER). Bisherige Fundorte sind Leogang, St. Johann i. P. und Grödig.

Perizoma bifaciatum (HAWORTH, 1809)

Der dritte Salzburger Nachweis: ein Exemplar kam am 10. 8. 1989 in Siggerwiesen/Salzachau ans Licht (EMBACHER).

Eupithecia egenaria HERRICH-SCHÄFFER, 1848

Neu für Salzburg. Ein Stück des Lindenblütenspanners kam am 16. 5. 1988 am Fuß der Rainberg-Felssteppe in der Stadt Salzburg ans Licht. (EMBACHER, det. WOLFSBERGER). In der weiteren Umgebung der Fundstelle, wo viele Linden wachsen, wurde die Art noch nicht beobachtet, vielleicht auch nur übersehen. Ein bemerkenswerter Fund für Salzburgs Fauna.

Anticollix sparsatus (TREITSCHKE, 1828)

H. NELWEK fing die sehr lokale Art am 23. 7. 1988 in Bürmoos, nachdem sie 1983 auch in Thalgau entdeckt worden war (ZELLER-LUKASHORT et al. 1987).

Epilobophora sabinata (GEYER, 1831)

Auch diese Geometride ist in Salzburg ungemein lokal mit ihrer Futterpflanze verbreitet. Das Tier aus dem Bluntautal (600 m) am 2. 7. 1986 (leg. EMBACHER) muß aus größerer Höhe zugeflogen sein. Häufig ist *E. sabinata* nur in den Felssteppengebieten des obersten Murtales (Lungau).

Alcis jubatus (THUNBERG, 1788)

Zwei neue Fundorte der seltenen Art: Bodenhaus/Rauris, 1 300 m, 18. 8. 1987 und Muhr, 1 300 m, 22. 8. 1987 (EMBACHER).

Theria rupicapraria ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Der unscheinbare, sehr früh im Jahr fliegende Spanner, 1930 und 1931 in Maria Plain bei Salzburg gefangen und letztmals am 15.4.1958 von Mairhuber in Hallwang-Söllheim gefunden, galt seither als verschollen. Murauer erhielt nun überraschend am 27.3.1987 ein Männchen dieser Art in der Salzachau bei Acharting (nördlich von Salzburg) an der Leinwand. In einiger Entfernung stehen Schlehenbüsche. Die neue Fundstelle befindet sich übrigens nur drei Kilometer von Maria Plain entfernt. Die Art, die hier sicher immer bodenständig war, dürfte also 60 Jahre übersehen worden sein.

Notodontidae

Odontosia carmelita (Esper, 1799)

Die Art wurde bis zum Jahr 1974 nur in den alpinen Landesteilen südlich des Paß Lueg und im Pinzgau gefunden. Seit dieser Zeit scheint sich *O. carmelita* kontinuierlich nach Norden und Nordosten auszubreiten. 1974 wurde das erste Exemplar im Flachland nördlich von Salzburg gefangen, bei Weitwörth in der Salzachau; 1975 tauchte die Art im Koppler Moor östlich des Gaisberges auf, gleichzeitig auch erstmals am Nordhang des Untersberges zwischen Grödig und Großgmain. 1976 wurde sie im Bluntautal festgestellt (Embacher 1976), und nun wird sie seit 1987 regelmäßig in Bürmoos und in Roding im nördlichsten Flachgau gefunden (leg. Nelwek). Inzwischen dürfte sie bereits die oberösterreichische Grenze überschritten haben und im Ibner Moor angelangt sein. In „Die Schmetterlinge Oberösterreichs“ (Kusdas & Reichl 1974) war *O. carmelita* aus dem Innviertel noch nicht bekannt. Interessant ist, daß die Art schon vor langer Zeit zweimal am Stadtrand von Salzburg gefangen wurde: 1928 in Salzburg-Aigen und 1937 am Walserberg, später aber trotz intensiver Sammeltätigkeit (Witzmann, Amanshauser, Mazzucco, Mairhuber) nicht mehr aufgefunden wurde.

Lymantriidae

Pentophera morio (Linnaeus, 1758)

Diese von Oberösterreich an nach Osten weit verbreitete und lokal sehr häufige Art wurde von 1953 bis 1957 in den Randgebieten der Stadt Salzburg einzeln gefunden, vor allem im Süden der Stadt (Leopoldskron) und auch im Wallerseemoor. Mairhuber erhielt 1968 noch ein Stück aus dem Goiser Moor in Wals; seitdem ist *P. morio* hier durch landwirtschaftliche Intensivbewirtschaftung und Verbauung ausgestorben.

Nun fand der Autor am 25.5.1989 während einer lepidopterologischen Bestandsaufnahme im Naturschutzgebiet Blinklingmoos bei Strobl/Salzkammergut ein Männchen der Art, und am selben Tag fing H. Nelwek in Bürmoos ebenfalls ein Exemplar. An beiden Stellen war *morio* in früheren Jahren niemals aufgefunden worden; ein Nachweis aus dem Ibner Moor (O. Ö.) ist bekannt. Es stellt sich die Frage, ob Arten, deren Weibchen flugunfähig sind, ihr Areal dennoch über weitere Strecken ausweiten können oder ob eine Population trotz oftmaliger Besammlung des Gebietes übersehen worden ist.

Ob *P. morio* in Salzburg tatsächlich wieder als bodenständig geführt werden kann, wird sich erst durch weitere Funde erweisen.

Arctiidae

Thumatha senex (Hübner, [1808])

H. Nelwek fand die Art am 23.7.1987 in Bürmoos. Sie dürfte mit ziemlicher Sicherheit im gesamten Gebiet zwischen Ibner Moor (O. Ö.) und den angrenzenden Moorresten auf Salzburger Boden verbreitet sein (siehe auch Kusdas & Reichl 1974 und Embacher 1982).

Setina roscida ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Die hochalpine Form *melanomos* (Nickerl, 1845), die im Kärntner Bereich der Großglockner Hochalpenstraße verbreitet zu finden ist, wird im Salzburger Teil nur an einer eng begrenzten Stelle bei 2350 m beobachtet und gilt, da es der einzige Fundort im Land ist, als entomologische Besonderheit im Nationalpark Hohe Tauern (bewachtes Schutzgebiet!).

Diaphora mendica (Clerck, 1759)

Seit 1924 der 1. Nachweis vom Gaisberg (1050 m); ein Männchen am 28.5.1989 im Gras. Drei Tage vorher wurde am Seewaldsee bei Golling (1300 m) ebenfalls ein Männchen gefangen (Embacher). Die Art wurde in den letzten 20 Jahren nur mehr an 4 Orten beobachtet, durchwegs im xeromontanen Bereich der Kalkalpen und im Lungau.

Nolidae

Nola cristatula (Hübner, 1793)

Neu für Salzburg. H. Nelwek fand am 26.7.1986 einen Falter der Art in Bürmoos, wo in den letzten 10 Jahren schon eine Reihe interessanter Schmetterlinge, darunter einige neue Arten für die Salzburger Fauna, auftauchten.

Noctuidae

Sympistis nigrita (Boisduval, 1840)

Abgesehen von einer unbestätigten und zweifelhaften Meldung vom Untersberg aus dem Jahre 1912 existierte bisher nur noch eine Angabe vom Hochtor (Glockner, 2600 m) aus dem Jahre 1856 (Zoodat, Linz). Das Vorkommen an der Kärntner Grenze ist nun belegt (H. Deutsch, 20.8.1987). Auch 1989 konnte *S. nigrita* wieder gefunden werden (Embacher, Murauer, Stütz, Lexer). Die Art müßte auch in den Salzburger Kalkalpen zu finden sein (Hochkönig, Leoganger Steinberge?).

Xanthia gilvago ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Erster Fund seit 1962: Salzburg-Liefering, Salzachau, am 29.9.1986 (Huterberger). Vier weitere Nachweise liegen lange Zeit zurück.

Amphipyra berbera Rungs, 1949

Ein neuer Fundort dieser Art, deren Verbreitung noch recht wenig bekannt ist: Edelweißspitze, Großglocknergebiet, 2550 m, 28.7.1986 (Embacher 1987). Dieser neuerliche Hochalpennachweis deutet auf Wanderverhalten hin.

Apamea platinea (Treitschke, 1825)

Die xeromontane Art, die bisher nur von den Südhängen des Kleinen Göll (Bluntautal) und dem angrenzenden Hagengebirge bekannt war, wurde am 21.7.1989 in mehreren Exemplaren auf dem Gaisberg in 1050 m Höhe gefangen (Embacher). Im Verbreitungsbild von *A. platinea* ist somit eine Verbindung zwischen Bluntautal und den Salzkammergutbergen in Oberösterreich hergestellt. Ein weiterer bemerkenswerter Fund an den extrem sonnenbeschienenen, trockenen Kalkfelsen.

Photedes pygmina (Haworth, 1809)

Die kleine Eule, die bisher ausschließlich entlang des Untersberg-Nordhanges zwischen Grödig und Großgmain gefunden wurde, kommt auch in Bürmoos vor. H. Nelwek erhielt am 15.9.1989 ein Exemplar am Licht.

Archanara neurica (Hübner, [1808])

Die Schilfeule wurde nun auch in Bürmoos nachgewiesen: 23.7.1988 (Nelwek) und ist somit im gesamten Augebiet der Salzach zwischen Bergheim und der oberösterreichischen Grenze vertreten, sowie im Wallerseemoor und auch in den Resten des Leopoldskroner Moores im Süden der Stadt Salzburg (22.7.1989, leg. Embacher).

Archanara geminipuncta (Haworth, 1809)

Ein weiterer Fund aus der Salzachau bei Siggerwiesen: 10.8.1989 (Embacher).

Spodoptera exigua (Hübner, [1808])

Der erste Fund des Wanderfalters seit 1962: ein Exemplar am Südhang des Rainberges in der Stadt Salzburg im Bereich der Felssteppenvegetation (9.9.1988, Embacher).

Chilodes maritimus (Tauscher, 1806)

Die erstmals im Jahre 1974 in Salzburg nachgewiesene Art (Embacher, 1976) wird in den letzten Jahren immer wieder einzeln an mehreren Stellen Salzburgs gefunden: Bürmoos, Wallersee, Siggerwiesen, Leopoldskron (leg. H. Nelwek und Embacher). Sie dürfte eine recht kurze Flugzeit haben; alle 12 Tiere wurden – in verschiedenen Jahren – zwischen 15. Juli und 7. August gefangen.

Elaphria venustula (Hübner, 1790)

Diese kleine, in Salzburg nur in 5 Exemplaren aus den Jahren 1951 bis 1959 bekannte Art, wird von Nelwek seit 1986 regelmäßig in Bürmoos gefangen: 1.8.1986, 12.7.1987, 11.6.1988.

Heliothis armigera (Hübner, [1808])

Der dritte Salzburger Fund des Wanderers: Muhr/Lungau, 1.9.1988 (Embacher).

Nycteola revayana (Scopoli, 1763)

Die offenbar recht versteckt lebende Eule, in Salzburg in den letzten 20 Jahren nur einmal aufgefunden, konnte nun ebenfalls in Bürmoos mehrfach nachgewiesen werden: 25.10.1987, 12.9.1989, 24.9.1989 (Nelwek).

Danksagung

Für die Überlassung ihrer Funddaten sei den Mitgliedern der entomologischen Arbeitsgruppe am Museum „Haus der Natur", vor allem Anton Huterberger, Marion und Michael Kurz, Karl Murauer, Heimo Nelwek, Hermann Stütz und Christof Zeller-Lukashort, sowie Helmut Deutsch (Lienz) und Otto Feldner (Saalfelden) besonders gedankt. Herrn Dr. E. Priesner (Seewiesen) gebührt mein Dank für die Überlassung der Pheromonköder, Herrn J. Wolfsberger (Miesbach) für die Mithilfe bei der Determination.

Zusammenfassung

In diesem Bericht werden 9 Arten angeführt, die erstmals für die Fauna des Landes Salzburg nachgewiesen werden konnten, bzw. deren Vorkommen noch nicht publiziert wurde. Es sind dies *Diplodoma laichartingella* Goeze, *Dahlica lichenella* L., *Synanthedon andrenaeformis* Lasp., *Bembecia ichneumoniformis* Den. u. Schiff., *Chamaesphecia palustris* Kautz, *Cyclophora pendularia* Cl., *Idaea trigeminata* Haw., *Eupithecia egenaria* H. S. und *Nola cristatula* Hb. Ferner werden neue und interessante Fundorte und Funddaten in Salzburg seltener und lokal verbreiteter Arten angeführt.

Literatur

EMBACHER, G. 1976: Neue und bemerkenswerte Makrolepidopterenfunde in Salzburg. – Nachr.-Bl. bayer. Ent. **25,** 81–89.

EMBACHER, G. 1982: Neue Makrolepidopterenfunde in Salzburg. 3. Beitrag. – Nachr.-Bl. bayer. Ent. **31,** 17–23.

EMBACHER, G. 1985: Neue Makrolepidopterenfunde in Salzburg. IV. Beitrag. – Nachr.-Bl. bayer. Ent. **34**(4), 111–114.

EMBACHER, G. 1987: Die Fluktuation der Großschmetterlingsarten im Land Salzburg zwischen 1955 und 1986. – Jahresbericht Haus d. Natur, Sbg. **10,** 26–31.

FORSTER, W. & WOHLFAHRT, Th. A. 1960: Die Schmetterlinge Mitteleuropas. Bd. III (Spinner u. Schwärmer). – Franckh'sche Verlagshdl. Stuttgart.

KUSDAS, K. & REICHL, E. R. (eds.) 1974: Die Schmetterlinge Oberösterreichs. Teil 2: Schwärmer, Spinner. – Linz.

OSTHELDER, L. 1929: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen. 3. Heft (Spanner). – Beil. Mitt. Münch. Ent. Ges., pp. 377–468.

ZELLER-LUKASHORT, H. C., KURZ, M. E. & KURZ, M. A. 1987: Bemerkenswerte Lepidopterenfunde aus dem Raum Thalgau-Mondsee (salzburgisch-oberösterreichisches Grenzgebiet). – Ztschr. ARGE österr. Ent. **39,** 124–126.

Anschrift des Verfassers:
Gernot EMBACHER, Anton-Bruckner-Straße 3, A-5020 Salzburg

Enconista rubrior sp. n. aus West-Marokko mit weiteren Anmerkungen zur Gattung *Enconista* LEDERER

(Lepidoptera, Geometridae, Ennominae)

Von **Axel HAUSMANN**

Abstract

Enconista rubrior sp. n. is described from Western Marocco. This forth species of the genus *Enconista* LEDERER is closely related to *Enconista exustaria* STAUDINGER and *Enconista tennoa* PINKER.

Einleitung

Von STAUDINGER wurde 1897 aus Palästina *E. exustaria* beschrieben (Iris X, S. 315) und in einer guten Abbildung (t4, f36) dokumentiert. SEITZ (1915) fügt der bekannten Verbreitung in Palästina kommentarlos „Marokko" als Fundort hinzu. Dahingehend äußern sich auch ANDRES & SEITZ (1924 und 1925), die zusätzlich zwei ägyptische Fundorte erwähnen, einer davon unter dem falschen Artnamen „*I. vincularia*". WILTSHIRE (1949) meldet die Art von der Halbinsel Sinai und bildet den Genitalapparat der „echten *exustaria* STGR." treffend ab.

PINKER (1978) beschreibt aus dem Tenno-Gebirge auf Teneriffa die „*Enconista tennoa*" und geht hierbei ausführlich auf die Unterschiede zu *E. miniosaria* DUP., dagegen nur spärlich auf die Unterschiede zu „*E. exustaria*" ein. Unter letzterer versteht er – den Flügelspannweiten nach zu urteilen – mit ziemlicher Sicherheit die marokkanischen Populationen der in dieser Arbeit als neu zu beschreibenden Art.

Auch RUNGS (1981) erwähnt die neue Art in seiner Fauna Marokkos als „*E. exustaria*" und gibt genauere Verbreitungsangaben innerhalb Marokkos.

Wie im folgenden gezeigt wird, handelt es sich bei den marokkanischen Populationen um eine eigenständige Art, die sowohl habituell als auch genitaliter gut von den nah verwandten „*E. tennoa*" und „*E. exustaria*" zu unterscheiden ist.

Material

Enconista exustaria Stgr.:

Zoologische Staatssammlung München:

1 ♂, 3 ♀: Israel, Totes Meer, En Fesha, 19 km nördlich En Gedi, XI. 1988/20. XI. 1988/ 14. XII. 1988/18. XII. 1987, leg. G. Müller
2 ♂, 1 ♀: Israel, Totes Meer, En Gedi, 28. II. 1989/III. 1989/5. III. 1989, leg. G. Müller
1 ♂: Israel, Totes Meer, Nordufer, 27. XII. 1987
1 ♀: Israel, Jericho, 21. XII. 1987, leg. G. Müller
1 ♂: Israel, Evri Ardad, 25 km nördl. Beerscheba, 27. III. 1987, leg. G. Müller

Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe:

22 ♂, 14 ♀: Jordanien, verschiedene Fundorte, leg. J. Klapperich

Enconista tennoa Pinker:

Original-Genitalpräparate (Pinker) des Holo- und eines Paratypus' (♂♂) Nr. 214/74 und 13/76 (coll. Naturhistorisches Museum Wien)

Enconista rubrior sp. n.:

Coll. Zoologische Staatsammlung München:

3 ♂, 9 ♀: Maroc, Agadir, Rokeln, 2.–21. XI. 1974, leg. Friedel
1 ♂: Maroc, 7 km östl. Mogador, 13.–14. III. 1974, leg. Friedel
1 ♂, 1♀: Maroc, Essaouira, 21. IV. 1969, „coll. Jacques Plante“
1 ♀: Maroc, Agadir, Inesgane, O. Souss-Mündung, 18. III. 1974, leg. Friedel



Abb. 1–4. (1) *Enconista rubrior* sp. n. ♂, Holotypus, Marokko, Essaouira, (2) *Enconista rubrior* sp. n. ♀, Allotypus, SW-Marokko, Sous-Mündung, (3) *Enconista exustaria* Stgr. ♂, Israel, En Fesha, (4) *Enconista exustaria* Stgr., ♀, Israel, En Fesha.

Coll. Sommerer, München:

1 ♂: Maroc, Sous, Foret de Ademine, 20.–26.III.1974, leg. Dr. R. und E. Bender
2 ♂, 3 ♀: Maroc, Agadir, Inesgane, O. Souss-Mündung, 18.III.1974, leg. Dr. R. und E. Bender
2 ♀: Maroc, Agadir, Inesgane, O. Souss-Mündung, 18.III.1974, leg. Friedel
1 ♂: Maroc, Essaouira, 21.IV.1969, „coll. Jaques Plante"
1 ♂: Maroc, Essaouira, 13./14.III.1969, leg. Dr. R. und E. Bender
4 ♂, 1 ♀: Maroc, 7 km östl. Mogador, 13.–14.III.1974, leg. Friedel

Coll. Museum Alexander König, Bonn:

2 ♂, 5 ♀: SW-Marokko, Sous-Mündung, 26.II.75, leg. G. Rheinwald

Differentialdiagnose

1. *Enconista miniosaria* Dup., 1900

Der Vollständigkeit halber soll auch diese Art mit aufgeführt werden.

Auf eine Beschreibung der habituellen Merkmale der wohl in allen einschlägigen Sammlungen vorhandenen Art soll hier verzichtet werden, da man die drei anderen zur Diskussion stehenden Arten der Gattung mit *E. miniosaria* Dup. sicherlich nicht verwechseln kann.

Genitalapparat: Im männlichen Genitalapparat fällt im Gegensatz zu den drei anderen Arten der sehr breite Aedoeagus auf sowie ein Einschnitt zwischen vorderer und hinterer Valvenhälfte der stärker als bei *E. rubrior* sp. n., jedoch schwächer als bei *E. exustaria* Stgr. ist.

Im weiblichen Genital zeigt sich durch das an Arten der Gattung *Tephrina* erinnernde sternförmige Signum ein deutlicher Unterschied zu *E. exustaria* Stgr., *E. tennoa* Pinker und *E. rubrior* sp. n..

Verbreitung: Von Südtirol und Dalmatien über Südfrankreich und die iberische Halbinsel bis nach Nordafrika.

2. *Enconista exustaria* Staudinger, 1897

Äußere Merkmale:

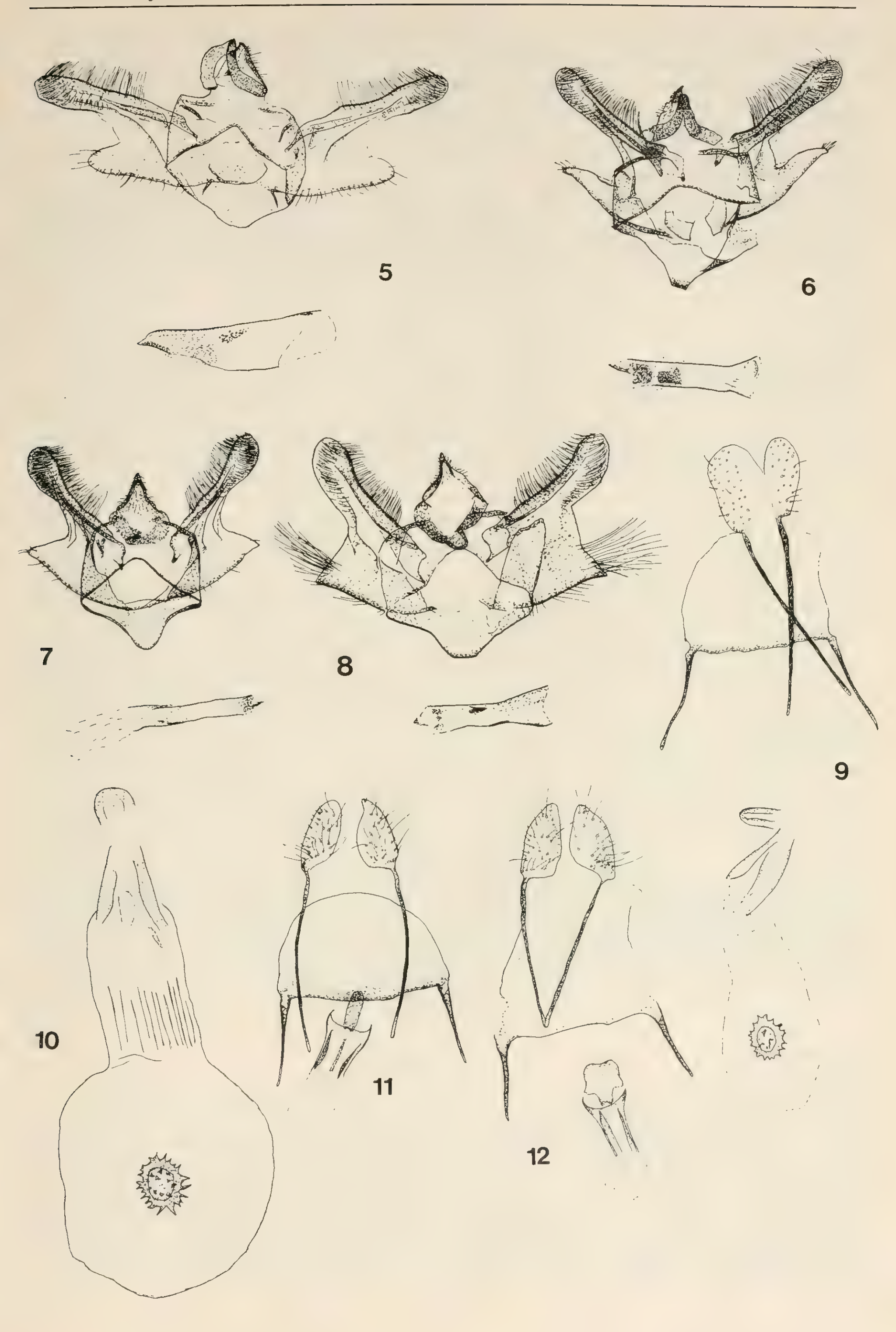
Spannweite:
♂ 24,5–31 mm (m = 28,0 mm; n = 26)
♀ 29*–38 mm (m = 32,1 mm; n = 20)
* nur eine Ausnahme mit 26,5 mm

E. exustaria Stgr. ist (wie *E. tennoa* Pinker) etwas größer als *E. rubrior* sp. n. Darüber hinaus unterscheidet sie sich von dieser durch die weißlichgraue Grundfärbung mit dunkelgraubrauner Zeichnung und die mehr oder weniger gleichmäßig graubraun überrieselten Hinterflügel, auf denen der Submarginalstreifen nur schwach in Erscheinung tritt. Der in der Regel meist schmale, längliche Mittelpunkt auf den Vorderflügeln ist oft mit der Costa verbunden. Die äußere Querlinie zeigt vom Vorderrandsknick an einen etwas gezackten Verlauf. Bei den meisten Stücken sind die dunklen Zeichnungen auf den Vorderflügeln nicht so deutlich ausgeprägt wie bei den folgenden Arten, so daß ein eher einfarbiger Gesamteindruck des Falters entsteht.

Genitalapparat: Im männlichen Geschlecht fallen im Aedoeagus ein distal gelegenes, locker verteiltes, großes Feld von Microcornuti sowie ein im Vergleich dazu stets deutlich schmälerer Cornutus auf, welcher mehr oder weniger im zentralen Bereich des Penis liegt. Die spitz zulaufende vordere Valvenhälfte ist von der hinteren

---

Abb. 5–12. (5) *E. miniosaria* Dup. ♂ (G.prp. G 1782), Albarracin, Hisp.c., (6) *E. exustaria* Stgr. ♂ (G.prp. G 1037), Evri Ardad, Israel, (7) *E. tennoa* Pinker ♂ (G.prp. Pinker 214/74), **Holotypus,** Tenno, Teneriffa, (8) *E. rubrior* sp. n. ♂ (G.prp. G. 1771), **Holotypus,** Marokko, (9) *E. miniosaria duponcheli* Prt. ♀ (G.prp. G 1786), „Gallia", (10) *E. miniosaria* Dup. ♀ (G.prp. G 1783), Albarracin, Hisp.c., (11) *E. exustaria* Stgr. ♀ (G.prp. G 1791), En Fesha, Israel, (12) *E. rubrior* sp. n. ♀ (G. prp. G. 1776), **Paratypus,** Mogador, Marokko.


5
6
7
8
9
10
11
12

durch einen tiefen Einschnitt abgetrennt. Die hintere Valvenhälfte verbreitert sich am apikalen Ende auffällig spatelförmig.

Im weiblichen Genitalapparat fehlt wie bei den folgenden Arten ein Signum. Die chitinisierte Struktur am Eingang des Ductus Bursae ist im Gegensatz zu *E. rubrior* sp. n. schmal und länglich.

Verbreitung: Ganz Jordanien, in Israel vom Jordantal im Norden südlich über Moab, Sinai bis nach Ägypten.

Flugzeit: Nach Wiltshire (1949) im Tiefland XII und II; im Bergland IV; „vermutlich bivoltin". Eine präzisere Charakteristik wäre wohl „Anfang XI bis Ende XII und wieder von II–IV, je nach Höhenlage; zahlreich in beiden Flugperioden". Ein aus Jordanien stammendes Stück war noch am 3. Mai gefangen worden.

3. *Enconista tennoa* Pinker, 1978

Äußere Merkmale:

Spannweite: nach Pinker (1978) „26–32 mm", also auffallend groß, zumal Pinker 50 ♂♂ und nur 2 ♀♀ vorlagen. Die ♂♂ der Populationen im relativ „nahe" gelegenen Marokko (Distanz an der kürzesten Stelle 750 km) messen dagegen nur ganz selten mehr als 26 mm! Die Zeichnung ist der *E. rubrior* sp. n. am ähnlichsten, jedoch laut Pinker „anders und verschwommen" (siehe Abbildung in Pinker 1978).

Genitalapparat: Im ♂-Genital finden sich Strukturen, die eine Mittelstellung zwischen *exustaria* Stgr. und *rubrior* sp. n. einnehmen, zumindest, was den relativ deutlichen Einschnitt zwischen den beiden Valvenlappen betrifft. Die Form des hinteren Valventeiles entspricht dem von *E. exustaria*. In der Behaarung scheint *E. tennoa* ebenfalls der vorderasiatischen Art näherzustehen. Der Penisinhalt bleibt beim Aedoeagus der beiden Pinker-Präparate etwas unklar, er ähnelt jedoch mehr dem von *rubrior;* der zentral gelegene Cornutus scheint zu fehlen.

Was die beiden ♀♀ betrifft, die Pinker vor sich hatte, so ist nach Auskunft des Naturhistorischen Museums in Wien „die ♀-Allotype mit der Pinker GU 15/76 leider unauffindbar. In der Genitalpräparatesammlung von Pinker fehlt sie, das einzige ♀ und zugleich Allotype wurde von Pinker sekundär vom Genitalpräparateetikett befreit. Das Präparat ist offenbar noch zu Pinkers Lebzeiten verloren gegangen. Dies ist umso bedauerlicher, als kein weiteres ♀ in unserer Kollektion existiert."

Verbreitung: Bisher nur vom Tenno-Gebirge auf Teneriffa bekannt.

Flugzeit: Auf Funden von Mitte Oktober bis Ende November und einem Einzelfund E. V. 54 beruhend vermutet Pinker eine Hauptflugzeit von „September bis Oktober", begleitet von „partiellen Zwischengenerationen" in anderen Monaten. Berücksichtigt man die Erscheinungsweisen der beiden nahe verwandten Arten *exustaria* und *rubrior,* so sollte man vielleicht eher einen Bivoltinismus annehmen, bei dem aufgrund der ausgeglicheneren Witterungsverhältnisse auf Teneriffa die Herbstgeneration früher und die Frühlingsgeneration später fliegt, wie dies ja auch bei den Berglandtieren der israelischen *exustaria* bekannt ist.

4. *Enconista rubrior* sp. n.

Äußere Merkmale:

Spannweite:

♂ 23,5–27 mm (m = 25,3 mm; n = 16)

♀ 25–32 mm (m = 28,5 mm; n = 22)

Die wichtigsten habituellen Merkmale sind die geringere Flügelspannweite, die okkerne Grundfärbung mit kaffeebrauner Zeichnung und die mit braunem Submarginalband versehenen Hinterflügel. Der in der Regel kräftige Mittelpunkt auf den Vorderflügeln ist meist deutlich von der Costa abgesetzt. Die äußere Querlinie ist vom Vorderrandsknick an mehr oder weniger gerade. Auf den Vorderflügeln überwiegen die dunklen Zeichnungen, so daß (vor allem bei den ♂♂) ein zweifarbiger Gesamteindruck des Falters entsteht. Die ♀♀ sind etwas eintöniger gefärbt.

Genitalapparat: Der männliche Genitalapparat scheint, oberflächlich betrachtet, *E. miniosaria* fast ähnlicher als *exustaria* zu sein, das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zu letzterer ist die vordere Hälfte der Valve, deren Apex in fast rechtem Winkel zur hinteren hin abknickt und nicht den tiefen Einschnitt wie bei *exustaria* zeigt. Diese vordere Valvenspitze ist im Gegensatz zu der bei *exustaria* stark behaart, ein Merkmal, das allerdings leicht durch die Präparationstechnik beeinflußt wird.

Der hintere Valventeil ist insgesamt breiter und in der Mitte aufgehellt. Die bei *E. exustaria* Stgr. und vor allem bei *E. tennoa* Pinker auffällige „löffelartige Verbreiterung" (Pinker, 1978) der hinteren Valvenhälfte ist hier nur sehr schwach angedeutet.

Im Aedoeagus lassen sich die gleichen Strukturen finden wie bei *E. exustaria*, nur sehr viel kleiner.

Im weiblichen Genital zeigt sich durch das Fehlen des Signums eine große Ähnlichkeit mit *exustaria* und *tennoa*. Die chitinisierte Struktur am Eingang des Ductus Bursae ist hier dagegen annähernd gleich lang wie breit.

Verbreitung: Bisher sind nur Fundorte an der marokkanischen Atlantikküste von Tanger im Norden bis zur Sous-Mündung im Süden bekanntgeworden (vgl. Rungs 1981).

Flugzeit: Es ist eine der Art *exustaria* Stgr. ähnliche bivoltine Phänologie festzustellen: *E. rubrior* fliegt im November (vermutlich auch im Dezember) und dann wieder von Ende Februar bis Ende April.

Bestimmung der Typenserie:

Holotypus: ♂, Maroc, Essaouira, 21.IV.1969, „collection Jaques Plante", coll. ZSM, Gen.prp. G 1771.

Allotypus: ♀, SW-Marokko, Sous-Mündung, 26.II.75, leg. G. Rheinwald, coll. Museum Alexander König, Bonn, Gen.prp. Hausmann 3482.

Paratypen: alle anderen im Kapitel „Material und Methode" genannten Individuen dieser Art (4 ♂♂, 11 ♀♀ coll. ZSM; 9 ♂♂, 6 ♀♀ coll. Sommerer, München; 2 ♂♂, 5 ♀♀ coll. Museum Alexander König, Bonn).

Abschließend wäre nochmals (vgl. Seitz 1954) darauf hinzuweisen, daß die Gattung *Enconista* keineswegs am Ende des Geometridensystems in die Nähe der Gattungen *Onychora, Scodiomima* oder *Dyscia* zu stellen ist, sondern in den Tribus Semiothisini, am besten hinter die Gattung *Tephrina*.

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Stüning (Museum Alexander König, Bonn) für die freundliche Erteilung von Ratschlägen und die Materialausleihe. Herr Sommerer, München, die Landessammlungen für Naturkunde Karlsruhe (G. Ebert) und das Naturhistorische Museum Wien (M. Lodl) halfen durch die Bereitstellung von Sammlungsmaterial; Herrn G. Müller sei für die Überlassung des israelischen Materials und Frau M. Sperlich für dessen Präparation gedankt.

Zusammenfassung

Enconista rubrior sp. n. wird nach Stücken aus dem westlichen Marokko beschrieben. Diese vierte Art der Gattung *Enconista* steht der vorderasiatischen *Enconista exustaria* Staudinger und der kanarischen *Enconista tennoa* Pinker am nächsten.

Literatur

ANDERS, A. & SEITZ, A. 1924: Die Lepidopteren-Fauna Agyptens. – Senckenbergiana **6**, 13–83.
ANDERS, A. & SEITZ A. 1925: Die Lepidopteren-Fauna Ägyptens. Nachtrag zum 1. Teil. – Senckenbergiana **7**, 54–61.
PINKER, R. 1978: Zwei neue Spanner von den Kanaren (Lep., Geometridae). – Nachr. Bl. Bayer. Ent. **27** (2), 17–20.
RUNGS, C. 1981: Catalogue raisonné des Lépidoptères du Maroc, Tome II. – Trav. Inst. Sci. Série Zool. n⁰ **40**, 275.
SEITZ, A. 1915: Die Groß-Schmetterlinge des paläarktischen Faunengebietes, 4. Band: Die spannerartigen Nachtfalter. – Verlag Alfred Kernen, Stuttgart.
SEITZ, A. 1954: Die Groß-Schmetterlinge der Erde, Supplement zu Band 4. – Verlag Alfred Kernen, Stuttgart.
STAUDINGER, O. 1897: Neue Lepidopteren aus Palaestina. – Iris **X**, p. 315.
WILTSHIRE, E. P. 1949: The Lepidoptera of the Kingdom of Egypt, Part **II**. – Bull. Soc. Fouad, **XXXIII**, 427.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Axel HAUSMANN,
Zoologische Staatssammlung, Münchhausenstr. 21
D-8000 München 60

Studien zur Revision der palaearktischen Aradidae

(Heteroptera)

3. Ein neuer Aradus aus Ostanatolien

Von **Ernst HEISS**

Abstract

Aradus cilicicum sp. n. from Eastern Anatolia (Turkey) is described and figured. Its relationship to the westpalaearctic species *A. conspicuus* H. S. and *A. inopinus* KIR. is discussed.

Einleitung

Die Aradidenfauna der Türkei wurde zusammenfassend von HOBERLANDT (1955) bearbeitet, der ingesamt zehn Arten festgestellt hat. Seither sind nur wenige neue Fundnachweise bekanntgeworden (HEISS 1974, VASARHELYI 1977, HEISS & HALPERIN 1982) und eine neue Art *(A. seidenstückeri* HEISS, 1989) wurde beschrieben.

Nun liegt aus den Gebirgen Ostanatoliens eine auffällige neue Art vor, welche nachstehend beschrieben und abgebildet wird. Für Maßverhältnisse gilt: 40 Einheiten entsprechen 1 mm.

Beschreibung

Aradus cilicicum sp. n. (Abb. 1 a, d–g, 2 a–c)

Männchen. Makropter. Färbung dunkelbraun, heller bräunlich sind die Basis des Coriums, die Mitte der dorsalen und ventralen Laterotergite (abgek. dlTg, vlTg) und die Beine. Gelblich sind weiters ein proximaler und ein distaler Ring an den Tibien, ein undeutlicher distaler Ring an den Femora und die Trochanteren. Körperoberfläche stark granuliert, Fühler und Beine mit feinen borstentragenden Tuberkeln besetzt.

Kopf kaum länger als breit (60:59); Fühlerhöcker spitz, $^{1}/_{2}$ Fühlerglied I erreichend. Fühler gedrungen 1,66 x so lang wie die Kopfbreite; FG I subzylindrisch, schmäler als das folgende, FG II zylindrisch, wesentlich kürzer als die Kopfbreite (59:40), FG III und IV zylindrisch und schmäler als FG II. Verhältnis FG I:II:III:IV = 13:42:24,5:20,5 % (von Gesamtlänge). Präokulare und postokulare Tuberkel kräftig, granuliert. Scheitel mittig und neben den Augen mit erhabenen Längsreihen kräftiger Tuberkel, proximal und lateral durch eine U-förmige Vertiefung begrenzt. Rostrum in einer tiefen Rinne liegend, erreicht $^{2}/_{3}$ des Prosternums, Atrium offen.
fen.

Pronotum gut doppelt so breit wie lang (112:52), Seitenrand gleichmäßig gerundet und durch dichte Granulierung verdickt. Laterodistalecken mit vorstehendem Zahn. Fläche mit 4 kräftigen Längsrippen, deren mittlere 2 den Distalrand erreichen;

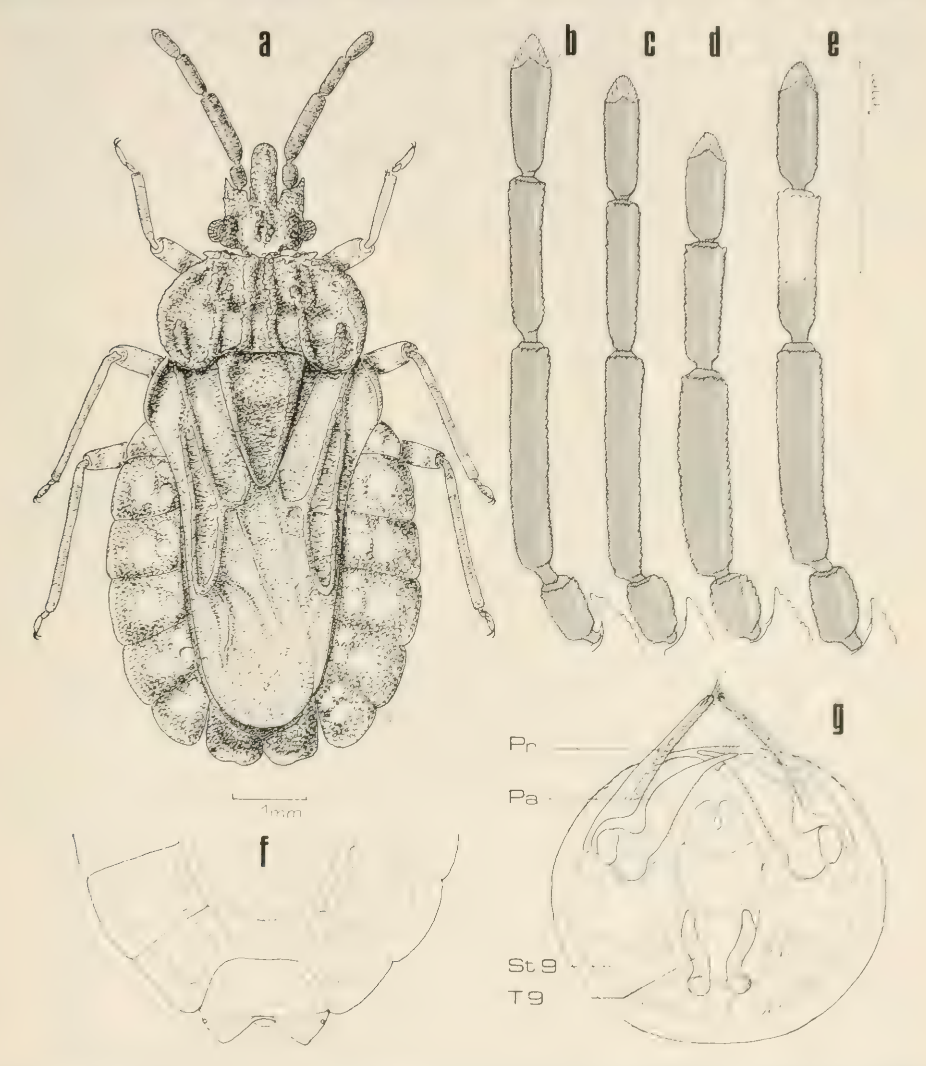


Abb. 1a, d–g: *Aradus cilicicum* sp. n.: a) Holotypus dorsal; d) Fühler ♂; e) Fühler ♀ (Toklu Dagh); f) Abdomen des ♀; g) Genitalkapsel dorsal; b) *A. conspicuus* H. S. (Österreich) ♂; c) *A. inopinus* KIR. (Iran) ♂. Pa = Paramer; Pr = Parandrium; T 9 = Tergit IX; ST 9 = Sternit IX.

transversale Vertiefung durch die Rippen unterbrochen. Proximale Lateralwinkel gerundet mit kleinem Längswulst. Proximalrand tief eingebuchtet.

Scutellum schlank (74:50), Seitenränder gerade, leistenartig aufgewölbt, Fläche vor der Basis leicht erhöht.

Deckflügel: Corium proximal verbreitert, Distalwinkel 1/2 des dlTg V erreichend, Membran mit deutlicher Aderung.

Abdomen eiförmig, Außen- und Seitenränder der dlTg durch starke Körnelung verdickt. Innenrand der dorsalen Ausnehmung für die Genitalkapsel von Tergit VIII ohne Setae. Prosternum mit tiefer Längsrille, welche beidseitig durch Leisten gebildet wird. Venter mit mittiger Längsfurche. Stigmen III-VII ventral in den proximalen Innenecken der vlTg gelegen, VIII lateral und von oben sichtbar.

Beine: Trochanter der Vorder- und Mittelbeine mit dem Femur nahtlos, bei den Hinterbeinen mit deutlicher Furche verwachsen. Hinterfemur an der Basis nur schwach gekrümmt; präapikaler Kamm der Tibien aus 3–4 Borsten bestehend.

Genitalstrukturen: Genitalkapsel annähernd kreisrund (Abb. 1g); Tergit IX

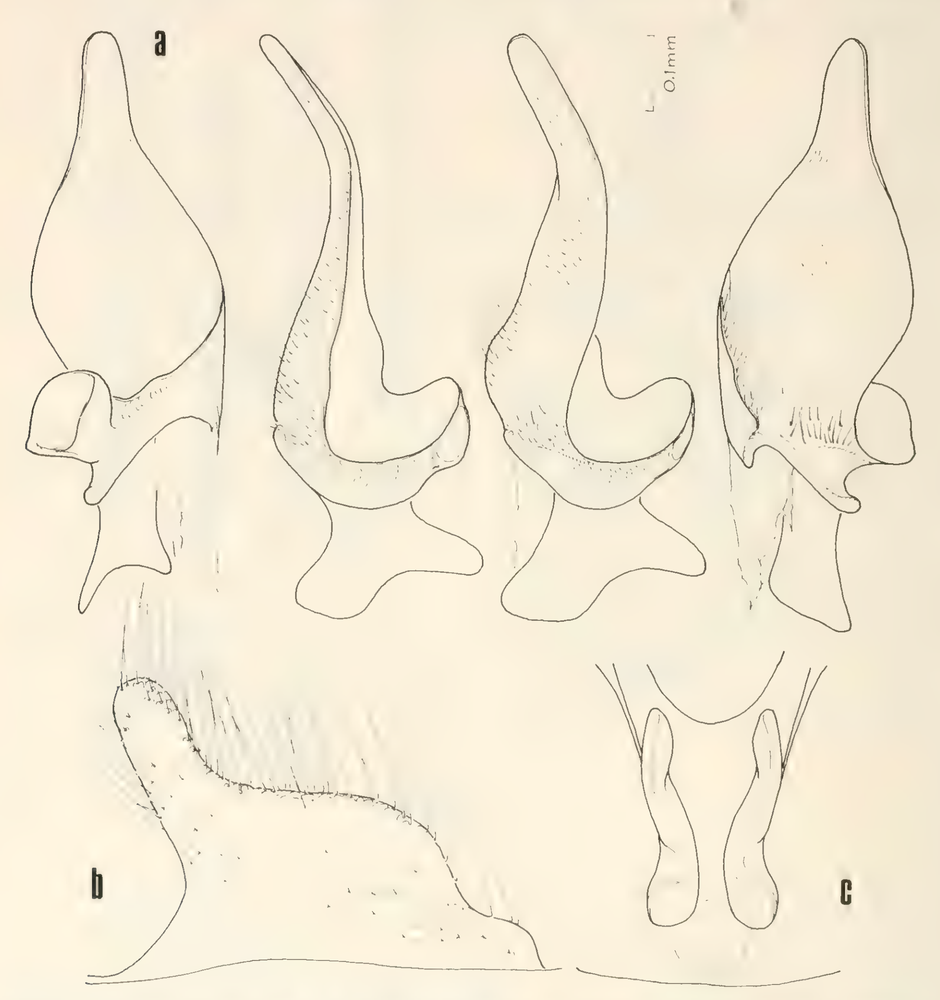


Abb. 2: *Aradus cilicicum* sp. n.: a) linkes Paramer in verschiedenen Positionen mit Dorsalaufsicht beginnend; b) rechtes Parandrium; c) Tergit IX dorsal.

zweilappig (Abb. 2c); Außenrand und Oberfläche des Sternits IX mit langer aufstehender Behaarung, Innenrand glatt und ohne Apophysen. Parameren löffelförmig, distal schmal gerundet (Abb. 2a), Parandria innenseitig stark behaart (Abb. 2b).

Maße: Holotypus ♂: −8,4 mm; Fühler 2,45 mm; größte Breite über Tergit IV 4,2 mm; Kopfbreite 1,47 mm.

Material: Holotypus ♂ etikettiert: Syrie, Akbès, C. D. 1891 in coll. Heiss/Landesmuseum Innsbruck.

Das Exemplar stammt offenbar aus den Aufsammlungen von M. Delagrange aus dem Gebiet des Amanus-Gebirges (heute Gyaur- oder Gâvur- dağlari) in „Syrie septentrionale", welche von Puton (1892) und Puton & Noualhier (1895) bearbeitet wurden. Dieses Gebirge liegt im Grenzgebiet zu Syrien in der heutigen Türkei und der alte Fundort Akbès wird von Hoberlandt l. c. als Ekbaz in der Provinz Gaziantep angeführt.

Ein ♀, ebenfalls aus Ostanatolien, Toklu Dagh, V. 87 lg. Grohe in coll. Heiss stimmt in wesentlichen Merkmalen mit dem Holotypus überein, jedoch ist das FG III distal gelb gefärbt, weiters sind die Fühler etwas schlanker (1,76 × Kopfbreite) und die Oberfläche etwas weniger stark granuliert. Da aufgrund der vorliegenden Einzelexemplare von verschiedenen Fundorten nicht beurteilt werden kann, ob es sich nur um eine Färbungsvariante (wie bei *A. corticalis* f. *annulicornis)* oder um ein anderes Taxon handelt, was erst durch die Untersuchung von ♂♂ ebensolcher Fühlerfärbung oder von Belegen beider Geschlechter aus einer Population sicher festgestellt werden kann, wird das ♀ vorerst mit Vorbehalt zu *cilicicus* sp. n. gestellt, jedoch nicht als Paratype bezeichnet.

Maße des ♀: Länge: −10,6 mm; Fühler 2,82 mm, Verhältnis FG I:II:III:IV = 13:40:26, 5:20, 5 %. Breite: − über Tergit IV 5,3 mm; Kopf L:B = 65:64; Pronotum L:B = 58:126; Scutellum 80:24.

Etymologie: Nach Cilicica, der römischen Provinz die Syrien und Südostanatolien − die Fundstellen − umfaßte.

Diskussion

Aradus cilicicus sp. n. steht durch Größe, Habitus und Fühlerbildung der *conspiciuus*-Gruppe nahe, welche die größten Arten der Gattung enthält und in der Westpalaearktis durch *conspicuus* H. S. und *inopinus* Kir. vertreten ist. Diese beiden Arten sind jedoch durch ein eckig gerandetes Pronotum, längere und schlankere Fühler (Abb. 1b, c) sofort äußerlich zu unterscheiden; die Genitalstrukturen sind ebenfalls wesentlich verschieden (cf. Abb. bei Heiss 1980).

Literatur

Heiss, E. 1980: Nomenklatorische Änderungen und Differenzierung von *Aradus crenatus* Say, 1831, und *Aradus cinnamomeus* Panzer, 1806, aus Europa und USA (Insecta: Heteroptera, Aradidae). − Ber. nat. − med. Ver. Innsbruck **67**, 103−116.

− − 1989: Studien zur Revision der palaearktischen Aradidae (Heteroptera) 2. Ein neuer *Aradus* aus der *betulae*-Gruppe. − NachrBl. bayer. Ent. **38** (2), 33−36.

Heiss, E. & J. Halparin 1982: On the ocurrence of *Aradus cinnamomeus* Panzer in Israel and some other east-mediterranean countries (Hetereoptera, Aradidae). − Isr. Journ. Ent. **XVI:** 45−46.

Hoberlandt, L. 1955: Results of the zoological scientific expedition of the National Museum in Praha to Turkey. 18. Hemiptera IV, Terrestrial Hemiptera-Heteroptera of Turkey. − Acta ent. Mus. Nat. Pragae, Suppl. **3**, 145−146.

Puton, A. 1892: Hémiptères nouveaux ou peu connues et notes diverses (IV Hémiptères d' Akbès, Region de l' Amanus (Syrie septentrionale) récoltés par M. Delagrange). − Rev. d' Ent. **11**, 34−36.

Puton, A. &.M. Noualhier 1895: Supplement a la liste des Hémiptères d' Akbès. − Rev. d. Ent. **14**, 170−177.

Vasarhelyi, T. 1977: *Aradus persicus* sp. n. and notes on some *Aradus* species (Heteroptera: Aradidae). − Acta Zool. Acad. Sci. Hung. **23** (1−2): 221−225.

Anschrift des Verfassers:
Dipl. Ing. Ernst Heiss, Josef-Schrafflstr. 2a
A-6020 Innsbruck, Österreich

Über Aulacidae vom Iran

(Hymenoptera, Evanioidea)

Von **Michael MADL**

Abstract

On Aulacidae of Iran (Hymenoptera, Evanioidea) – *Pristaulacus compressus* SPINOLA ex *Chlorophorus adelii* HOLZSCHUH (Coleoptera, Cerambycidae) and *Pristaulacus holzschuhi* sp. n. ex *Paraclytus reitteri* GANGLBAUER (Coleoptera, Cerambycidae) are recorded from Iran. Both species are new to the fauna of Iran.

Einleitung

In seiner Arbeit über die Evanioidea des Irans führt TIRGARI (1975) keine Aulacidae an. Durch die Vermittlung von Herrn H. ZETTEL (Wien), wofür ich ihm recht herzlich danke, erhielt ich 2 aus Bockkäfern (Cerambycidae) gezüchtete Exemplare von Aulacidae aus dem Iran zur Bestimmung. Es handelte sich um 2 Arten der Gattung *Pristaulacus* KIEFFER, 1900, wovon *Pristaulacus holzschuhi* sp. n. neu für die Wissenschaft war.

Funddaten

Pristaulacus compressus (SPINOLA, 1808)

Synonyme: *Aulacus obscuripennis* WESTWOOD, 1841; *Aulacus patrati* sensu MAGRETTI, 1882; *Aulacus patrati* sensu SCHLETTERER, 1889; *Pristaulacus schlettereri* KIEFFER, 1904.

Verbreitung: Mittel- und Südeuropa, Türkei, Iran.

Untersuchtes Material: Iran: 100 km W Shiraz 1 ♂ 8.–12.5.1974 leg. HOLZSCHUH & RESSL; geschlüpft 10.7.1976 ex *Chlorophorus adelii* HOLZSCHUH (Cerambycidae) in *Quercus* sp.

Pristaulacus holzschuhi sp. n.

♂ – Es sind nur die Glieder 1–11 der linken Antenne erhalten; 4. Glied 1,9mal so lang wie das 3. und etwa so lang wie das 5. Maxillartaster mit 6 Gliedern, Labialtaster mit 4. Mandibel mit 3 großen Zähnen. Clypeus nur seitlich durch Kiele begrenzt, vorne mit einem medianen Zahn. POL = OOL. Hinterhauptsleiste randartig schmal. Stirn vor den Ocellen fein quergerunzelt, Kopf fein punktiert, Hinterkopf weniger dicht punktiert und glänzend. Kopf unterschiedlich dicht behaart.

Pronotumvorderrand ohne Zähne. Propleure durch eine schräge quergerunzelte Furche geteilt, unregelmäßig netzartig gerunzelt. Praescutum vom Scutum durch deutliche Parapsiden getrennt, herzförmig, Medianfurche mäßig tief, grob quergerunzelt. Scutum mit medianer Längsfurche, Querrunzelung wird nach vorne schwächer und unregelmäßiger, seitlich über den Tegulae mit einem großen Zahn. Scutellum grob quergerunzelt. Mesopleure vorne durch eine Schrägfurche geteilt, fein punktiert gerunzelt, unten vorne grob netzartig gerunzelt, hinten grob schräggerunzelt. Propodeum durch eine Querfurche geteilt, grob netzartig gerunzelt, seitlich vorne unregelmäßig gerunzelt.

Hintercoxen dorsal fein quergerunzelt, ventral dicht fein punktiert. 1. Glied der Hintertarsen etwa so lang wie die übrigen Glieder. Klauen mit 4 Zähnen.

Geäder des Vorderflügels siehe Abbildung 1. 2-sr+m etwas größer als die Aderbreite. Vorderflügel mit einem dunklen Fleck unter dem Stigma und an der Flügelspitze. Geäder des Hinterflügels deutlich ausgebildet.

Petiolus nur kurz stielartig, 2,5mal so lang wie an der Basis breit. Abdomen glatt, glänzend.

Färbung: Schwarz. Vorder- und Mittelbeine ab den Femora und Hitertarsen gelbbraun. Petiolus teilweise, 2. Tergit und teilweise das 3. Tergit rotbraun.

Größe: 12 mm.

♀ – Unbekannt.

Untersuchtes Material: Iran: 70 km NW Bandar-e-Pahlavi Assalem, Guilan, 300 m 1 ♂ 5.–11.5.1975 leg. Holzschuh & Ressl; geschlüpft 5.3.1976 ex *Paraclytus reitteri* Ganglbauer (Cerambycidae) in *Alnus* sp. Holotypus im Naturhistorischen Museum Wien.

Derivatio nominis: Die neue Art widme ich Herrn Carolus Holzschuh (Wien), der das untersuchte Material aus dem Iran gezüchtet hat. Systematische Stellung: *Pristaulacus holzschuhi* sp. n. ist nahe verwandt mit *Pristaulacus gloriator* Fabricius. Die beiden Arten lassen sich durch folgende Merkmale unterscheiden:

P. holzschuhi sp. n.	*P. gloriator* Fabricius
2-rs+m kurz (Abbildung 1)	2-rs+m lang (Abbildung 2)
POL = OOL	POL:OOL = 1,1 –1,2
Antennenglied 4:3 = 1,9 (♂)	Antennenglied 4:3 = 2,2 (♂)
Mundpartie schwarz	Mundpartie gelbbraun

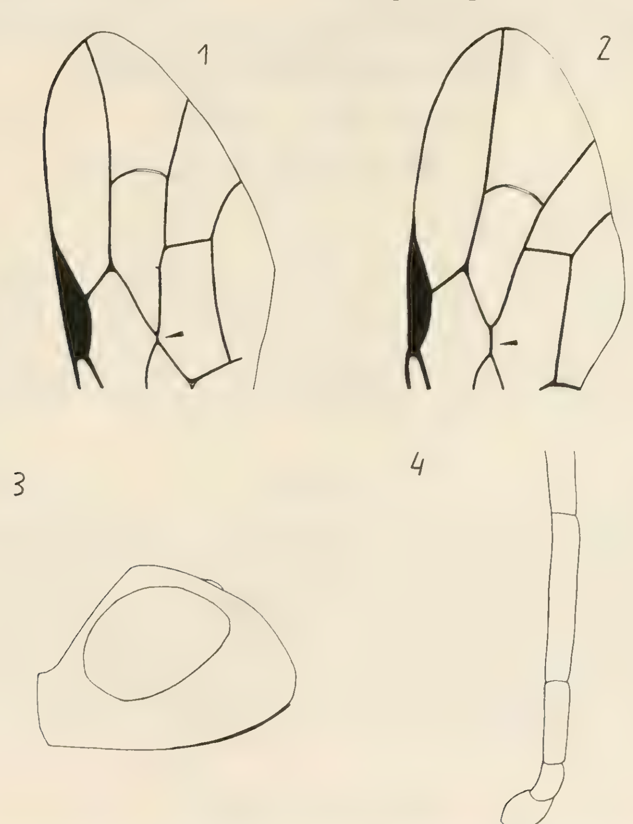


Abb. 1–4: 1. Teil des Vorderflügelgeäders von *Pristaulacus holzschuhi* sp. n. 2-rs+m durch Pfeil gekennzeichnet. 2. Teil des Vorderflügelgeäders von *P. gloriator* Fabricius. 2-rs+m durch Pfeil gekennzeichnet. 3. Kopf seitlich von *P. holzschuhi* sp. n. 4. Glieder 1–4 der linken Antenne von *P. holzschuhi* sp. n.

Im Bestimmungsschlüssel von Oehlke (1983) kommt man zu *Pristaulacus patrati* Audinet-Serville. Diese Art besitzt jedoch am oberen Pronotumvorderrand einen Zahn.

Literatur

Hedicke, H. 1939: Hymenopterorum Catalogus 10, Aulacidae: 28 pp.; 's-Gravenhage.

Oehlke, J. 1983: Revision der europäischen Aulacidae (Hymenoptera–Evanioidea). – Beitr. Ent. Berlin **33** (2), 439–447.

Pagliano, G. 1986: Aulacidae, Stephanidae ed Evaniidae d'Italia con descrizione di un nuevo Stephanidae del Marocco (Hymenoptera, Ichneumonoidea). – Atti Mus. civ. Stor. nat. Grosseto **9/10**, 5–20.

Tirgari, S. 1975: The morphology, taxonomy and distribution of the Iranian Evanoidea (Hymenoptera). – J. Ent. Soc. Iran **2** (2), 55–64.

Anschrift des Verfassers:
Michael Madl,
2. Zoologische Abteilung, Naturhistorisches Museum
Burgring 7, 1014 Wien, Austria

Individuell unterschiedlicher Lebenslauf bei der Sandbiene *Andrena nycthemera* Imhoff

(Hymenoptera, Apoidea)

Von **K. SCHÖNITZER und C. KLINKSIK**

Abstract

A nesting place of *Andrena nycthemera* Imhoff, 1866 (Andrenidae) close to Dachau (Southern Bavaria) was regularly investigated during one season. About 100 females and the same number of nests were labelled individually. The course of life of 16 females which could be observed for at least two weeks was compared. Remarkable individual differences were seen. Nine bees used one nest only, the others two to six. Up to three nests per bee were provisioned with pollen. The bees were mostly observed carrying pollen for 4 to 7 days, two bees for 3 days only, one each for 8 and 9 days.

Einleitung

Für viele Menschen, ja sogar für manche Zoologen, gleicht ein Insekt so sehr dem nächsten, daß sie einzelne Insekten nicht als Individuum betrachten, sondern als Vertreter seiner Art, die durch artspezifische Morphologie und Biologie gekennzeichnet sind, obwohl es eine grundlegende Erkenntnis der Biologie ist, daß jedes Individuum einzigartig ist. Während individuelle Variationen bei Insekten im Bereich der Morphologie für Systematiker ein alt-bekanntes Problem darstellen, sind Unterschiede im Lebenslauf einzelner Individuen weniger bekannt. In der vorliegenden Untersuchung sollen die Unterschiede im Lebenslauf einzelner Individuen in einer natürlichen Population von solitären Bienen aufgezeigt werden.

Material und Methode

Im Frühjahr 1987 wurde ein Nistplatz von *Andrena nycthemera* Imhoff, 1866 in Hebertshausen, in der Nähe von Dachau während einer Saison regelmäßig besucht und das Verhalten der Sandbienen protokolliert. Die Beschreibung des Nistplatzes und der Verhaltensbeobachtungen wurde an anderer Stelle publiziert (Schönitzer und

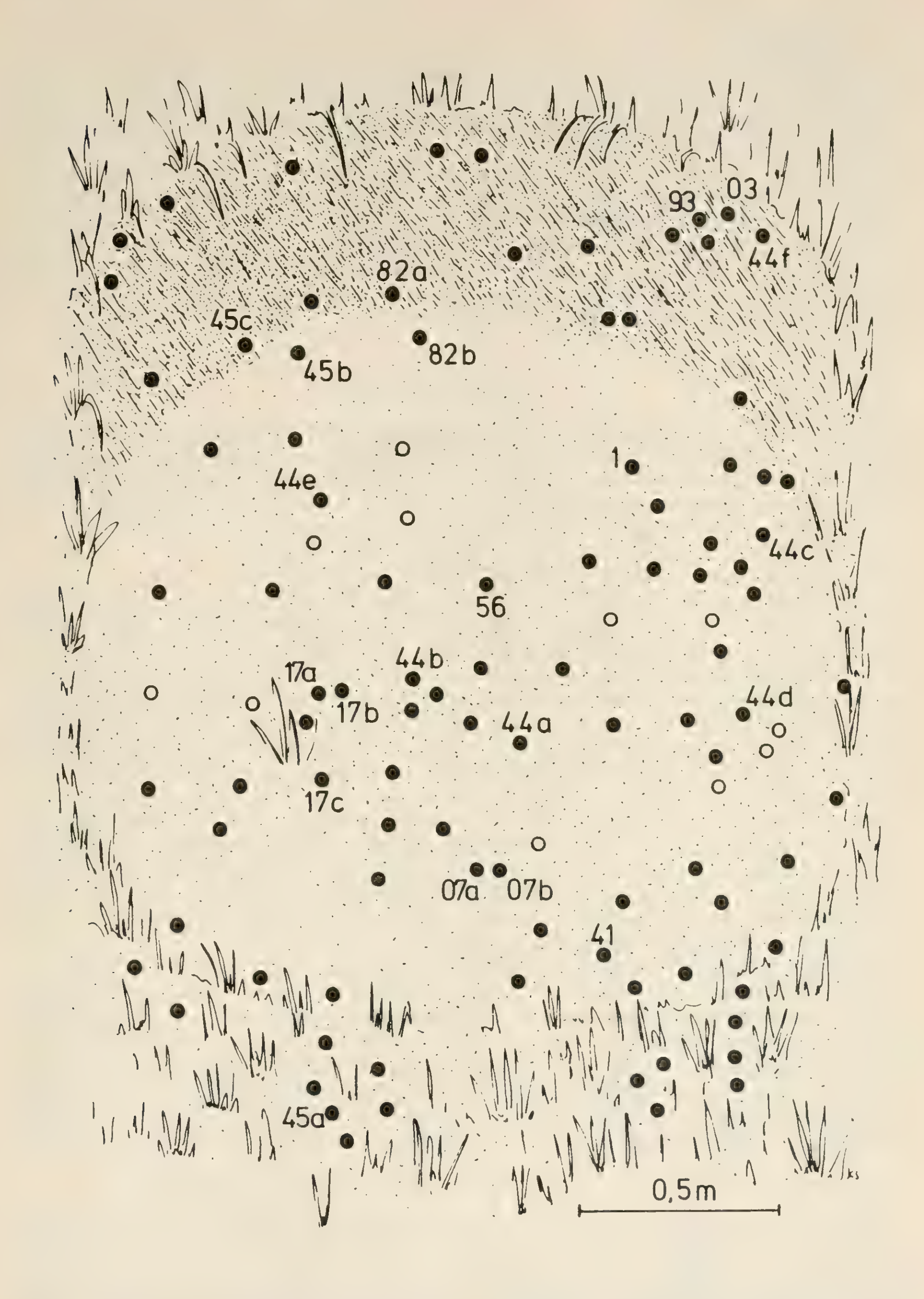


Abb. 1: Lage und Verteilung der Nester von *A. nycthemera* (dunkle Kreise), bzw. von *A. vaga* (offene Kreise) in einer kleinen Sandgrube (mittlerer Teil). Oben, dunkel schraffiert: Abbruchkante, seitlich und unten: mit Gras bewachsene Fläche. Nester der Bienen, deren Lebenslauf in Abb. 2 dargestellt ist, sind mit den entsprechenden Nummern versehen.

Klinksik 1990, siehe dort auch Angaben über die Beobachtungsdauer und -weise). In der vorliegenden Arbeit wurde insbesondere die Anzahl der benutzten Nester und die Dauer des Pollen-Eintragens in die jeweiligen Nester bei verschiedenen Individuen verglichen, und auf Besonderheiten im Lebenslauf einzelner Weibchen hingewiesen.

In einer kleinen Sandgrube wurden alle Nester mit kleinen numerierten Aluminiumstäbchen markiert. Es wurden insgesamt 96 Nester von *A. nycthemera* und 11 Nester von *A. vaga* in diesem Bereich, der eine Fläche von ca. 7,5 m^2 beinhaltet, festgestellt (Abb. 1). Zusätzlich wurden alle dort nistenden Weibchen individuell mit kleinen Farbtupfern (Schellack) am Thoraxrücken markiert (v. Frisch 1923). 65 von 108 markierten Weibchen konnten später wiedergesehen werden. Nur diejenigen Bienen, die an mindestens 8 verschiedenen Tagen (maximal 17 Tage) während einer Zeitspanne von mindestens 14 Tagen beobachtet werden konnten, sind in die folgende Betrachtung aufgenommen (n = 16).

Ergebnisse

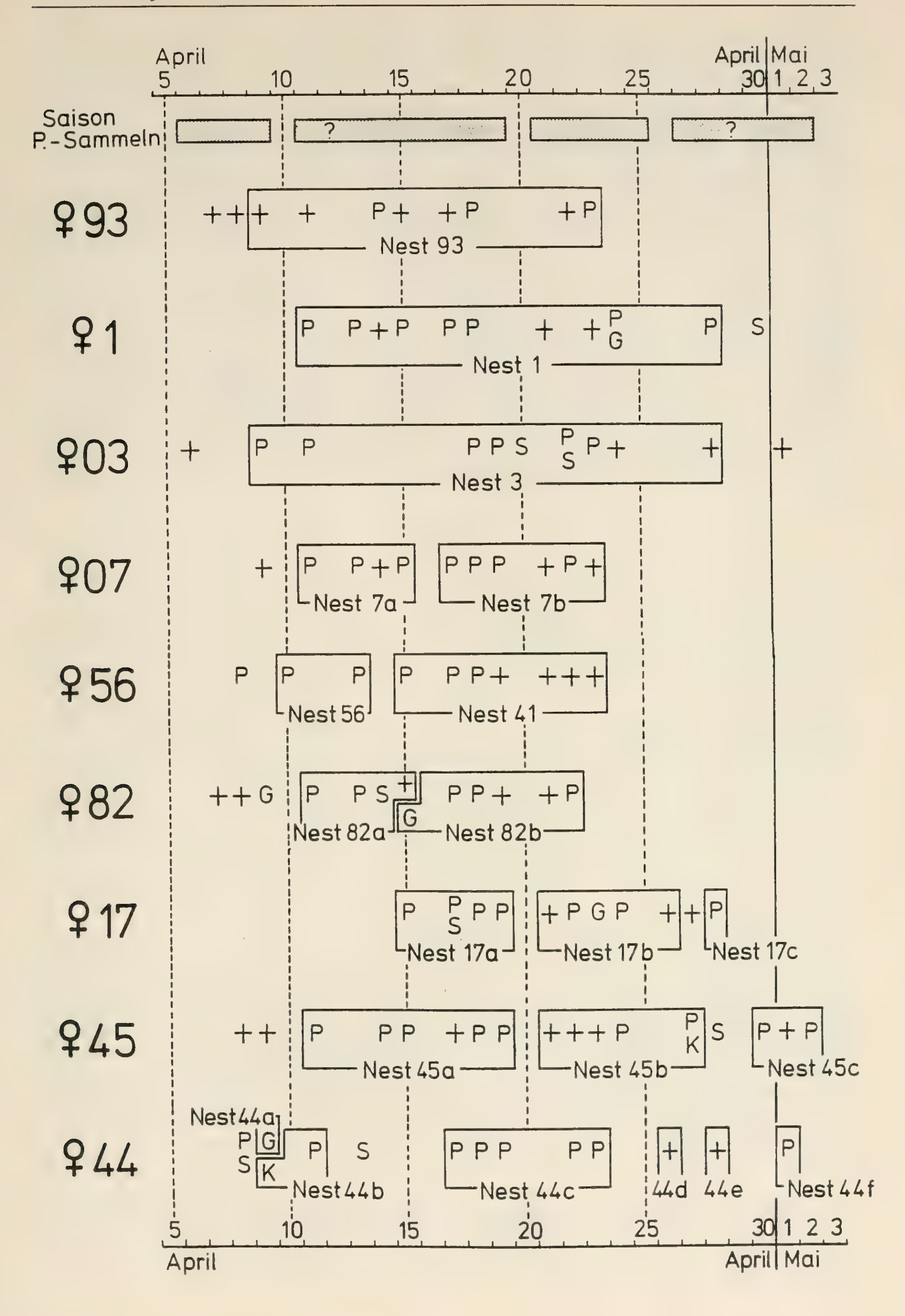
Individuelle Lebensdauer: *A. nycthemera* Weibchen sind zwar insgesamt während eines Zeitraumes von ca. 7 Wochen aktiv, aber es ist offensichtlich, daß einzelne Tiere nicht so alt werden. Am Anfang der Saison kommen nicht alle Weibchen gleichzeitig aus ihren Winterquartieren, auch gegen Ende der Saison nimmt die Anzahl der Individuen langsam ab (Schönitzer und Klinksik 1990). Wir schätzen die durchschnittliche Lebenserwartung auf ca. 2½ bis 3⅓ Wochen.

Lebenslauf einzelner Weibchen von A. nycthemera im Vergleich: Neun der 16 Weibchen haben jeweils ein Nest bewohnt. Der Lebenslauf von drei Vertretern davon ist in Abb. 2 zusammengefaßt (#93, #1, #03). Weibchen 1 und 03 lebten sehr lange in nur einem Nest (18 bzw. 20 Tage), wobei Weibchen 03 am Ende der Saison relativ lange keinen Pollen mehr eintrug. Weibchen 93 hingegen trug am Anfang der Saison längere Zeit keinen Pollen ein, es wurde überhaupt nur an 3 Tagen mit Pollen gesehen. Weibchen 1 grub an einem Tag (24.4.), an dem es bereits Pollen in sein Nest eingetragen hatte, an einer anderen Stelle, als wollte es ein neues Nest gründen, trug aber trotzdem später wieder Pollen in sein ursprüngliches Nest ein (28.4.). Die nicht in Abb. 2 dargestellten Weibchen (#008, #47, #48, #50, #70, #86) benutzten ihr Nest 9 Tage (2×), bzw. 13, 14, 15 (2×) Tage. Biene 48 konnte am Anfang der Saison lange keinem Nest zugeordnet werden. Es ist möglich, daß sie sehr lange kein eigenes Nest hatte, oder, daß ihr erstes Nest nicht entdeckt wurde. Biene 50 hatte ganz am Anfang der Saison (8.4.) ein fremdes Nest besetzt, aus dem sie aber wieder vertrieben wurde. Sie grub dann an mehreren Stellen, und versorgte zwei Tage später das Nest, das sie bis zum Ende der Saison (25.4.) benutzte, mit Pollen.

Vier Bienen haben 2 Nester benutzt (#07, #56, #82, #49). Weibchen 07 (Abb. 2) trug in zwei verschiedene Nester Pollen ein, die Nester lagen jedoch nur wenige cm voneinander entfernt. Es könnte auch sein, daß es sich dabei um ein Nest handelte, dessen Eingang verschoben wurde. Das zweite der beiden Nester, das die Biene 56 mit Pollen versorgte, war zuvor von einem anderen Weibchen (#41) benutzt worden. Biene 82 suchte am 14.4. längere Zeit in der Umgebung ihres Nestes (in das sie bereits Pollen eingetragen hatte). Am darauffolgenden Tag kam sie wieder aus dem alten Nest, suchte und grub dann ca. 10 cm entfernt ein neues Nest, in das sie 2 Tage später

---

Abb. 2: Übersicht über den Lebenslauf einzelner Weibchen von *A. nycthemera*. Die Kästchen markieren die Zeit, während der die Bienen sicher das entsprechende Nest bewohnten. +: die Biene wurde an diesem Tag gesehen (jedoch ohne Pollen); P: die Biene wurde mit Pollen im Flocculus gesehen; G: die Biene gräbt längere Zeit; S: die Biene sucht längere Zeit nach einem Nest bzw. einer geeigneten Stelle für ein Nest; K: es findet ein Kampf mit einem anderen Weibchen statt. In der obersten Zeile sind die Tage markiert, an denen im Nistgebiet Weibchen von *A. nycthemera* mit Pollenhöschen gesehen wurden. An Tagen mit ? wurde der Nistplatz nicht beobachtet, es ist aber anzunehmen, daß die Bienen aktiv waren.


April
5
10
15
20
25
April
30
Mai
1
2
3
Saison
P.-Sammeln
?
?
♀93
+ + + + P + + P + P
Nest 93
♀1
P P + P P P + + P G P S
Nest 1
♀03
+ P P P P S P S P + + +
Nest 3
♀07
+ P P + P P P P + P +
Nest 7a
Nest 7b
♀56
P P P P P P + + + +
Nest 56
Nest 41
♀82
+ + G P P S + G P P + + P
Nest 82a
Nest 82b
♀17
P P S P P + P G P + + P
Nest 17a
Nest 17b
Nest 17c
♀45
+ + P P P + P P + + + P P K S P + P
Nest 45a
Nest 45b
Nest 45c
♀44
Nest 44a
P G S K P S P P P P P + + P
Nest 44b
Nest 44c
44d
44e
Nest 44f

Pollen brachte. Biene 49 (nicht in Abb. 2) war 9 Tage in ihrem ersten Nest (wurde aber an nur 2 Tagen mit Pollen gesehen). In ihrem zweiten Nest wurde sie nur an einem Tag (mit Pollen) gesehen.

Zwei Bienen (# 17, # 45) haben 3 Nester bewohnt. Der Eingang des zweiten Nestes von Biene 17 war nur ca. 4 cm vom Eingang des ersten Nestes entfernt. In das dritte Nest trug sie nur an einem Tag Pollen ein. Biene 45 trug in 3 Nester Pollen ein, am längsten in ihr erstes Nest. Am 27.4. suchte sie lange nach ihrem Nest, dabei fand ein längerer Kampf zwischen ihr und einem anderen *A. nycthemera*-Weibchen statt.

Die meisten Nester hatte Biene 44. Sie wurde insgesamt in 6 (!) Nestern beobachtet, in drei davon trug sie Pollen ein. Darüber hinaus hatte sie am ersten Tag, an dem sie gesehen wurde (8.4.), bereits Pollen im Flocculus. Es ist also sehr wahrscheinlich, daß sie noch ein weiteres (nicht entdecktes) Nest mit Pollen versorgt hat. In 4 Nestern wurde sie jeweils an nur einem Tag beobachtet. Ihr zweites Nest gewann sie in einem Kampf (9.4.; näheres siehe: Schönitzer und Klinksik, 1990). Am 1.5. wurde beobachtet, daß sie starb, kurz nachdem sie mit Pollen zu ihrem Nest gekommen war.

Bienen, die nur ein Nest bewohnten, wurden an durchschnittlich 5,33 Tagen (SD = 1,49, n = 9, minimal 3, maximal 7 Tage) mit Pollen gesehen, Bienen mit zwei Nestern an durchschnittlich 5,5 Tagen (Einzelwerte: 7, 6, 5, 4), Bienen die 3 Nester mit Pollen versorgten an durchschnittlich 8 (7, 8, 9) Tagen. Obwohl diese Unterschiede statistisch nicht signifikant sind, scheint sich doch der Trend anzudeuten, daß Bienen mit mehreren Nestern an mehr Tagen Pollen eintragen.

Diskussion

Obwohl keine lückenlose Beobachtung möglich war, kann man doch an Hand der vorhandenen Daten den Lebenslauf der erwähnten Bienen im Wesentlichen rekonstruieren. Es zeigte sich eine große Vielfalt an unterschiedlichen Lebensläufen der einzelnen Bienen: während etwa 50 % der Tiere nur ein Nest bewohnten, hatte eine Biene sogar 6 Nester. Während die meisten Weibchen an 5 bis 6 Tagen Pollen in ihre Nester brachten, wurde ein Weibchen an 9 Tagen mit (Pollen-)Höschen beobachtet, andere aber nur an 3 Tagen. Vielleicht können sich Verschiedenheiten in der Struktur des Bodens oder des Mikroklimas auf die Bienen auswirken, aber im Wesentlichen waren doch die Umweltbedingungen für die verschiedenen Individuen identisch.

Es wurde bereits gezeigt, daß die Weibchen von *A. nycthemera* unterschiedlich früh ihre Winterquartiere verlassen, und daß man dies als verschiedene Strategien deuten kann (Schönitzer und Klinksik 1990). Ob auch die unterschiedliche Anzahl an benützten und versorgten Nestern als unterschiedliche evolutive Strategie zu deuten ist, müßte erst noch genauer untersucht werden. Es scheint möglich, daß sich in den hier gezeigten Unterschieden zumindest teilweise die jeweilige individuelle Fitness widerspiegelt.

Individuell unterschiedliche Strategien innerhalb einer Population sind bei Bienen insbesondere in bezug auf das Paarungsverhalten bekannt (Alcock 1979, siehe dort weitere Literatur). So zeigen Männchen von *Hylaeus alcyoneus* (Colletidae) unterschiedliche Verhaltensstrategien in Abhängigkeit von ihrer Körpergröße (Alcock und Houston 1987). Individuelle Spezialisierung auf bestimmte Blüten ist von Bienen und Hummeln bekannt (Heinrich 1979, Winston 1987, weitere Literatur siehe dort). Unterschiedliche Techniken bei der Futtersuche sind von verschiedenen Ameisen bekannt (Traniello 1989), aber nur bei *Cataglyphis bicolor* scheinen die Ameisen während ihres ganzen Lebens eine bestimmte Art der Futtersuche („Suchstrategie") beizubehalten (Schmid-Hempel 1984).

Dank

Wir danken Dr. P. Seifert für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Zusammenfassung

Ein Nistplatz von *Andrena nycthemera* Imhoff, 1866 in der Nähe von Dachau wurde während einer Saison regelmäßig untersucht. Etwa 100 Weibchen und ebensoviele Nester wurden individuell markiert. Der Lebenslauf von 16 Weibchen, die während mindestens zwei Wochen beobachtet werden konnten, wurde verglichen. Es zeichneten sich dabei erhebliche individuelle Unterschiede ab. Neun Bienen benutzten nur ein Nest, die anderen zwei bis sechs Nester. In bis zu drei Nester wurde Pollen eingetragen. Die Bienen wurden in der Regel an 4 bis 7 Tagen mit Pollen im Flocculus gesehen, zwei Bienen an nur 3 Tagen, je eine an 8 bzw. 9 Tagen.

Literatur

Alcock, J. 1979: The evolution of intraspecific diversity in male reproductive strategies in some bees and wasps. In: M. S. Blum und N. A. Blum (Hrsg.): Sexual Selection and Reproductive Competition in Insects. Acad. Press New York, S. 381–402

Alcock, J. und Houston, T. F. 1987: Resource defense and alternative mating tactics in the Banksia Bee, *Hylaeus alcyoneus* (Erichson). – Ethology **76**, 177–188

Frisch von, K. 1923: Über die Sprache der Bienen. – Zool. Jahrb. Abt. allg. Zool. Physiologie **40**, 1–187

Heinrich, B. 1979: Bumblebee Economics. – Harvard Univ. Press, Cambridge

Schönitzer, K. und Klinksik C. 1990: The ethology of the solitary bee *Andrena nycthemera* (Hymenoptera, Apoidea). – Entomofauna **11**, 377–427

Schmid-Hempel, P. 1984: Individually different foraging methods in the desert ant *Cataglyphis*. – Behav. Ecol. Sociobiol. **14**, 263–271

Traniello, J. F. A. 1989: Foraging strategies of ants. – Ann. Rev. Entomol. **43**, 191–210

Winston, M. L. 1987: The Biology of the Honey Bee. – Harvard Univ. Press, Cambridge

Anschrift der Verfasser:
Dr. Klaus Schönitzer, Christine Klinksik,
Zoologisches Institut der Universität,
Luisenstraße 14, D-8000 München 2

Aspekte des Paarungsverhaltens von *Creatonotos transiens* Walker

(Lepidoptera, Arctiidae)

Von **Hansjörg WUNDERER***)

Abstract

The unusual, dual mating system of the tiger moth *Creatonotos transiens* is reviewed with addition of several new aspects. The diurnal activity pattern of these moths is governed by the ambient light level which is sensed via the dorsal ocelli. Direct nervous connections may transfer the ocellar information to the endocrine system. *Creatonotos* uses a male pheromone which is produced and dissipated by eversible androconial organs. The size of these coremata and the relatively high quantity of their pheromone both depend on the amount of digested secondary plant metabolites as precursors, the pyrrolizidine alkaloids. A special tracheal-muscular pumping system within the male's abdomen provides the expansion of the large androconia. The female pheromone is not dependent on plant substances; several attractive components are produced by an internal gland which is rhythmically opened during luring. The male and female antennae are dimorphic possessing sensilla specialized for each of the two pheromones, respectively. In the antennal lobes of both sexes, a group of macroglomeruli is present at the entrance of the antennal nerve. These special glomeruli may provide further processing of the pheromone information and contribute to the orientation of females towards groups of luring males in the early evening, and to the orientation of males towards luring females in the later evening.

---

*) Prof. Dietrich Schneider/Seewiesen zugeeignet, der mein Interesse für *Creatonotos* initiierte.

Die beiden Bärenspinner-Arten *Creatonotos transiens* und *C. gangis* sind im südostasiatischen Raum beheimatet, wo sie teilweise auch sympatrisch vorkommen; ihre Pheromonbiologie ist sehr ähnlich (Wunderer et al. 1986, Boppré & Schneider 1989). Erste anekdotische Berichte (Pagden 1957, Varley 1962: Bericht einer Beobachtung von G. Robinson, p. 38) wiesen darauf hin, daß *Creatonotos*-Männchen auffallend große, zwischen den letzten Abdominalsegmenten expandierbare Duftorgane besitzen („Coremata"), die gelegentlich auch in Männchen-Gruppierungen zur Schau gestellt werden. (G. Robinson, l. c.). Diese Arbeit soll ein kurzes aktuelles Review über die folgenden, näheren Untersuchungen zu diesem Phänomen in Verbindung mit neueren Befunden geben.

Wildfänge zeigten, daß die Größe der genannten Männchen-Duftorgane sehr variabel sein kann (Schneider et al. 1982, Boppré & Schneider 1989); dabei sind Abmessungen und Gewicht der Coremata (bis zu dem erreichbaren Maximum) direkt zu der Menge an bestimmten sekundären Pflanzeninhaltsstoffen korreliert (Pyrrolizidin-Alkaloide/PAs), die die polyphagen Raupen mit dem Futter aufgenommen haben (Boppré & Schneider 1985). Diese PAs werden hochselektiv im Darm absorbiert (Wink & Schneider 1988) und in der Hämolymphe und in thorakalen Wehrdrüsen der Adulten (Boppré & Schneider 1989) angereichert. In Verbindung mit einer Warnfärbung und einem Totstellreflex der Adulttierte erfüllt PA zum einen eine Schutzfunktion gegenüber Freßfeinden (D. Schneider, unpubl. Experimente; vergl. Eisner & Meinwald 1987). Zum anderen wirkt es als morphogenetischer Faktor an den Corema-Anlagen in der späten Larven- und Puppenphase, der je nach Konzentration die Zahl der Mitosen und damit die Größe des späteren Organs beeinflußt (Rick–Wagner 1986, Schmitz et al. 1989); ohne PA bleiben die Coremata winzig, mit nur ca. 30 gegenüber maximal ca. 3000 Dufthaaren (s. auch Boppré & Schneider 1985).

In einem dritten Funktionskreis spielt PA eine entscheidende Rolle für die chemische Kommunikation der *Creatonotos*-Männchen und -Weibchen beim Paarungsverhalten: Durch enzymatischen Umbau der PA-Moleküle wird von Männchen beider Arten *(C. transiens, C. gangis)* immer nur eine der beiden enantiomeren Formen des heterozyklischen „Hydroxydanaidal" synthetisiert (R (–)HODal: Abb. 4; Bell et al. 1984, Bell & Meinwald 1986), das in erheblicher Quantität (bis zu 0,5 mg pro Corema) als bisher einziger Duftstoff in den Männchen-Organen nachgewiesen ist (Wunderer et al. 1986). Aus PA-Vorstufen gebildetes HODal wird auch von Männchen des Arctiiden *Utetheisa ornatrix* als Lockstoff im Nahbereich verwendet, allerdings sind deren Duftorgane immer gleich groß (Conner et al. 1981). Bei *Creatonotos* sezerniert die große trichogene Zelle jedes Corema-Dufthaars das Pheromon, nachdem sie vorher das zugehörige Haar gebildet hat (Rick-Wagner 1986, Wunderer et al. 1986; ähnliche Drüsen-

---

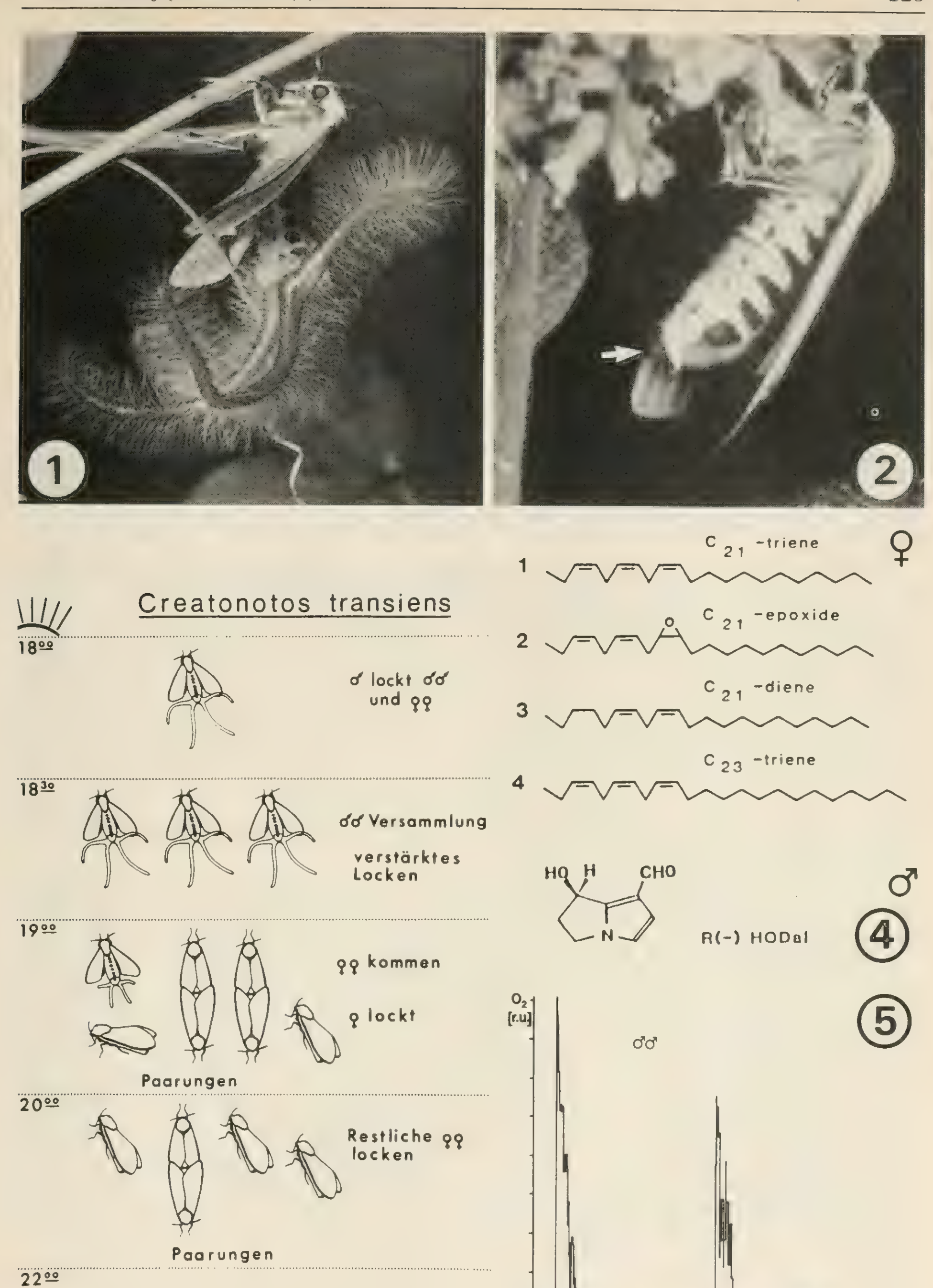
Abb. 1: Lockendes Männchen von *C. transiens* mit typischer Flügel- und Abdomenhaltung. Die vier prall mit Luft gefüllten Corema-Äste treten aus der Öffnung einer ventralen Abdomen-Tasche zwischen den Sterniten 7/8 hervor; sie sind dicht mit Dufthaaren besetzt.

Abb. 2: Lockendes Weibchen von *C. transiens*. Der Pfeil weist auf das letzte Abdominalsegment, das rhythmisch vor- und zurückbewegt wird; dabei geben die beiden Drüsenöffnungen in der dorsalen Intersegmentalmembran 8/9 jedesmal einen Duftpuls ab.

Abb. 3: Schematische Zusammenfassung des dualen Paarungssystems in aufeinanderfolgenden Zeitabschnitten eines Abends.

Abb. 4: Oben (1–4) vier wirksame Komponenten des Weibchen-Pheromons mit 21 bzw. 23 Kohlenstoffketten und 2–3 Doppelbindungen. Darunter das heterozyklische Ringmolekül des Männchenpheromons; von *C. transiens* wird nur das R(-)Enantiomer gebildet, das S(+)Enantiomer wird jedoch auch von der Antenne perzipiert.

Ab. 5: Quantitative Erfassung der Männchen-Aktivität durch Messung des Sauerstoffverbrauchs (Ordinate) über zwei Aktivitätszyklen hin (Abszisse/Stunden); darunter ist der Lichtzyklus angegeben (L = Licht, D = Dunkel). Kurz nach Einsetzen der Dunkelheit steigt die Aktivität mit Laufen, Fliegen, Coremaexpansion für 2–3 Stunden enorm an.


1
2
Creatonotos transiens
18⁰⁰
♂ lockt ♂♂
und ♀♀
18³⁰
♂♂ Versammlung
verstärktes
Locken
19⁰⁰
♀♀ kommen
♀ lockt
Paarungen
20⁰⁰
Restliche ♀♀
locken
Paarungen
22⁰⁰
3
C 21 -triene
C 21 -epoxide
C 21 -diene
C 23 -triene
HO H CHO
N
R(-) HODal
4
5
O2
[r.u]
♂♂
6
12
24
t [h]
D
L
D
L

struktur hat die Arctiide *Phragmatobia fuliginosa:* Nielsen 1979). Das HODal gelangt noch in der Puppe in das distale Haar-Lumen, wo es von der feinmaschigen Chitin-Innenstruktur mit großer Oberfläche adsorbiert und beim Expandieren des Coremas an die Luft abgegeben wird (Wunderer et al. 1986, Boppré & Schneider 1989). Bei diesem Vorgang wird das Corema mit Luft gefüllt, und das Drüsenepithel beginnt zu degenerieren (H. Wunderer, unpubl.).

Durch sichtbare intensive Abdomen-Ventilation müssen die an erhöhter Vegetation sitzenden Männchen in der Abenddämmerung zunächst Luftdruck in ihrem Tracheensystem erzeugen, bevor die Coremata expandiert werden können. Dabei werden mehrere große spezielle Luftsäcke gefüllt, die dann mehr als 50 % des Abdomen-Innenraums einnehmen. Durch koordinierte Kontraktionswellen der Intersegmental- und Genitalmuskulatur wird dann der Hämolymph- und Tracheenraum komprimiert. Bei gleichzeitiger Füllung mit einem Teil des Tracheen-Luftvolumens wird dadurch die dünne Corema-Kutikula herausgedrückt. Das Duftorgan kann über mehrere Stunden expandiert gehalten werden (Abb. 1), bei ständiger Ventilationsarbeit des Abdomens (Wunderer et al. 1986). Die Corema-Kutikula mit spezieller Feinstruktur enthält möglicherweise Resilin oder ein ähnliches Protein (H. Wunderer, unpubl.); sie ist hochelastisch und fältelt sich bei Nachlassen des Drucks sofort vielfach auf. Das gefaltete Corema kann durch 2 spezielle Muskelstränge wieder ganz in seine Abdominaltasche in die Ruhestellung zurückgezogen werden (Wunderer & Grunewald 1989).

Das vom expandierten Corema abgegebene Pheromon lockt zuerst andere Männchen an, wodurch beim Freiflug im Gewächshaus die Bildung von Gruppen initiiert wird (Abb. 3), an denen bis zu 25 Männchen mit oder ohne Corema-Expansion beteiligt sein können (Wunderer et al. 1986). Dies ist ganz analog zur sehr seltenen Freilandbeobachtung (G. Robinson, l. c.) und stimmt mit der Corema-Exposition und „Lek-Bildung" von Männchen der Arctiiden *Estigmene acrea* im Freiland völlig überein (Willis & Birch 1982). Hier wie bei *Creatonotos* werden schließlich Weibchen zu den duftenden Männchengruppen gelockt und verpaaren sich dort (Abb. 3; Wunderer et al. 1986). Bei beiden Arten scheinen dabei die Weibchen die Paarungspartner nicht auszuwählen (Willis & Birch 1982, Wunderer et al. 1986): Dies ist bemerkenswert, da eine Selektion durch Weibchen die Basis für eine Hypothese zur Evolution der großen Männchen-Coremata bieten würde (vgl. Diskussion hierzu in Boppré 1986, Eisner & Meinwald 1987, Boppré & Schneider 1989).

Die Kopula dauert ein bis mehrere Stunden. Daher beginnen später am gleichen Abend nur unverpaarte Weibchen an erhöhten Stellen zu locken (Abb. 3). Durch rhythmische Abdomenbewegungen werden die beiden Öffnungen der internen paarigen Weibchen-Duftdrüse etwa einmal pro Sekunde geöffnet und geben einen Duftpuls ab (Abb. 2). Diese Abgabe und die innere Drüsenstruktur sind den Verhältnissen von *Utetheisa* sehr ähnlich (Conner et al. 1980, Wunderer et al. 1986). Bei dieser Art ist der Lockrhythmus neuronal kontrolliert (Itagaki & Conner 1987). *Creatonotos*-Weibchen locken mit einem Pheromon-Bukett aus mindestens 4 wirksamen Komponenten (Abb. 4) die Männchen zur Paarung an (Wunderer et al. 1986). Die beiden Hauptkomponenten des Weibchen-Pheromons (C21 – trien und C21 – epoxid) liegen bei *C. transiens* und *C. gangis* in verschiedenen Mengenverhältnissen vor (Wunderer et al. 1986). Dies könnte als artspezifischer „Code" verwendet werden, im Gegensatz zu dem identischen Männchen-Pheromon. C21 – epoxid ist auch eine Weibchen-Pheromonkomponente von *Estigmene acrea* (Hill & Roelofs 1981), C21 – trien von *Arctia villica* (Einhorn et al. 1984); auf eine weitere Komponente dieser Art, C21 – tetraen, reagiert auch *Creatonotos* (Wunderer et al. 1986).

Männchen- bzw. Weibchen-Pheromon werden von *Creatonotos* mit einem geschlechtsspezifischen Sensillenbesatz auf der Antenne perzipiert (Wunderer et al. 1986). Relativ lange einfachwandige Sensillentypen, deren strukturelle Besonderheit das Vorhandensein eines Spitzenporus zusammen mit Wandporen ist (Wunderer et al. 1986; vgl. Altner & Altner 1986), kommen nur auf der Männchen-Antenne vor. Deren Sinneszellen reagieren spezifisch auf die Hauptkomponenten des Weibchendufts. Ein

Typ von kurzen Sensillen mit Wandporen ist bei beiden Geschlechtern häufig, er reagiert auf den Männchenduft HODal (Wunderer et al. 1986).

Die Information der Pheromonsensillen wird im Antennallobus des Deutocerebrums bei einer Reihe von Nachtfaltern und anderen Insekten in einigen speziellen, vergrößerten „Makro-Glomeruli" weiterverarbeitet (Reviews: Rospars 1988, Homberg et al. 1989). Bei den Arten, die nur Weibchenpheromon verwenden, gibt es solche Makroglomeruli nur im Deutocerebrum der Männchen. Sie sind mithin als neuroanatomisches Korrelat zum Orientierungsverhalten der Männchen zu sehen (vgl. Reviews, l. c.). *Creatonotos* verwendet Weibchen- wie Männchen-Pheromon, beide Geschlechter zeigen jeweils Orientierungsverhalten; im Antennallobus beider Geschlechter gibt es an der den anderen Makroglomeruli homologen Position einige deutlich vergrößerte „Makro"-Glomeruli (Schneider & Wunderer 1990); deren selektive Innervation durch Pheromonsensillen ist allerdings bisher nicht gezeigt.

Im Experiment ist die Lockwirkung des Weibchendufts vorrangig vor der des Männchendufts: Anbieten von Weibchenpheromon beendet sofort die Gruppenbildung und induziert Orientierungsflüge der Männchen. Eine derartige „Konkurrenz" beider Düfte entsteht beim normalen Aktivitätsablauf nicht, da die Aktivität beider Geschlechter zeitversetzt ist. *Creatonotos* geht nach Absinken der Lichtintensität auf einen bestimmten Schwellenwert relativ abrupt von seiner Tagesruhe mit stark reduziertem Stoffwechsel zu maximaler Aktivität über. Diese ist durch raschen ca. 20fachen Anstieg der Stoffwechselrate gekennzeichnet (Abb. 5; Wunderer & de Kramer 1989), im Verhalten mit anfänglichem Antennenputzen, dann Laufen und Fliegen, danach Duftabgabe und 2–3stündiger Lockaktivität an erhöhten Stellen (Wunderer et al. 1986, Wunderer & de Kramer 1989). Da die aktivitätsauslösende Lichtschwelle bei Männchen höher liegt als bei Weibchen (ca. 1 Lux gegenüber ca. 0,1 Lux), starten die Weibchen deutlich später am Abend zu einer Zeit, zu der die Männchen bereits locken (Wunderer et al. 1986). Nur während der ersten Lokomotions-Phase reagieren die Weibchen auf Männchen-Pheromon, während der später folgenden Lock-Phase nicht mehr. Die geschlechtsspezifische Verhaltensansteuerung durch Umgebungslicht ist also eine wichtige Bedingung für den koordinierten Ablauf des dualen Locksystems bei *Creatonotos*. Eine Regulation des Lockzyklus durch das Lichtregime wird auch bei einer weiteren Arctiide gefunden (Schal & Cardé 1986).

Die entscheidenden „Meßfühler" für die Intensität dieses Lichts sind die 2 dorsalen Ocellen (Wunderer & de Kramer 1989). (Eine mögliche Beteiligung der Komplexaugen oder der extraokularen Fotorezeptoren in den Pigmentflecken des Gehirns ist nicht ausgeschlossen). Die Ocellen sind ihrer Feinstruktur nach leistungsfähige Lichtsinnesorgane; ihre etwa 100 Fotorezeptorzellen zeigen bei Lichtwechsel Rhabdom-Turnover, jedoch bleibt die Gesamt-Rhabdomfläche gleich (Grünewald & Wunderer 1990). Die davon ableitbare konstante Quanten-Effektivität wäre für einen Lichtmesser auch zu erwarten. Die ocellaren Fotorezeptor-Axone werden erst nach ihrem Eintritt ins dorsolaterale Protecerebrum auf Interneurone verschaltet. Neben einer Reihe von Projektionsarealen im Gehirn gibt es auch synaptische Kontakte mit neurosekrethaltigen Profilen (z. B. der Pars intercerebralis) (Schachtner & Wunderer 1990). Dies unterstützt die Hypothese, daß die Information über die verhaltensrelevante Lichtschwelle vom ocellaren an das endokrine System weitergeleitet wird und die Wirkung humoraler Neuromodulatoren letztlich eine äußerlich erkennbare Verhaltensänderung zur Folge hat (Wunderer et al. 1990). Dieses "Interface": Ocellen – Neuroendokrinzellen – motorische Effektoren muß zumindest teilweise geschlechtsspezifisch ausgelegt sein. Seine entsprechend verschiedene Einwirkung ist eine Voraussetzung für das spezielle Paarungsverhaltensmuster bei *Creatonotos.*

Zusammenfassung

Ein kurzes Review der Pheromonbiologie von *Creatonotos transiens* wird mit neueren Aspekten verbunden. Aktivitätszyklus und duales Locksystem dieses Bärenspinners werden durch die Intensität des Umgebungslichts reguliert. Entscheidend für diese Lichtinformation sind die beiden Dorsalocellen; durch direkte neuronale Ver-

bindungen kann die Ocelleninformation an das neuroendokrine System weitergegeben werden. Das Männchen-Pheromon von *Creatonotos* wird von den expandierbaren Coremata gebildet und abgegeben. Ihre Größe und der erhebliche Gehalt an Männchen-Pheromon hängt von der Verfügbarkeit von Vorstufen ab, die als sekundäre Pflanzenstoffe (Pyrrolizidin-Alkaloide) aufgenommen wurden. Ein spezielles tracheal-muskuläres Pumpsystem im Männchen-Abdomen gestattet die Expansion der großen Duftorgane. Die Produktion des Weibchen-Pheromons hängt nicht von pflanzlichen Vorstufen ab. Eine interne, nicht evertierbare Duftdrüse wird im Lockverhalten rhythmisch belüftet und gibt dabei Pulse des Weibchen-Duftbuketts mit mehreren attraktiven Komponenten ab. Durch einen Besatz mit Sensillentypen, die jeweils für die Perzeption der beiden Pheromone spezialisiert sind, zeigt die Antenne einen Sexualdimorphismus. Am Eintritt des Antennennervs in die Antennal-Loben des Deutocerebrums finden sich bei beiden Geschlechtern Makroglomeruli, die die Pheromon-Information weiterverarbeiten können. Sie können so zur zeitversetzten, wechselseitigen Orientierung beider Geschlechter von *Creatonotos* zum jeweiligen Pheromon beitragen.

Literatur

ALTNER, H. & ALTNER, I. 1986: Sensilla with both, terminal pore and wall pores on the proboscis of the moth, *Rhodogastria bubo* WALKER (Lepidoptera: Arctiidae). – Zool. Anz. **216**, 129–150.

BELL, T. W., BOPPRÉ, M., SCHNEIDER, D. & MEINWALD, J. 1984: Stereochemical course of pheromone biosynthesis in the arctiid moth, *Creatonotos transiens* – Experientia **40**, 713–714.

BELL, T. W. & MEINWALD, J. 1986: Pheromones of two arctiid moths *(Creatonotos transiens* and *C. gangis):* chiral components from both sexes and achiral female components. – J. Chem. Ecol. **12**, 385–409.

BOPPRÉ, M. 1986: Insects pharmacophagously utilizing defensive plant chemicals (pyrrolizidine alkaloids). – Naturwiss. **73**, 17–26.

BOPPRÉ, M. & SCHNEIDER, D. 1985: Pyrrolizidine alkaloids quantitatively regulate both scent organ morphogenesis and pheromone biosynthesis in male *Creatonotos* moths (Lepidoptera: Arctiidae). – J. Comp. Physiol. **A 157**, 569–577.

BOPPRÉ, M. & SCHNEIDER, D. 1989: The biology of *Creatonotos* (Lepidoptera: Arctiidae) with special reference to the androconial system. – Zool. J. Linn. Soc. **96**, 339–356.

CONNER, W. E., EISNER, T., VANDER MEER, R. K., GUERRERO, A., CHIRINGELLI, D. & MEINWALD, J. 1980: Sex attractant of an arctiid moth *(Utetheisa ornatrix):* a pulsed chemical signal. – Behav. Ecol. Sociobiol. **7**, 55–63.

CONNER, W. E., EISNER, T., VANDER MEER, R. K., GUERRERO, A. & MEINWALD, J. 1981: Precopulatory sexual interaction in an arctiid moth *(Utetheisa ornatrix):* role of a pheromone derived from dietary alkaloids. – Behav. Ecol. Sociobiol. **9**, 227–235.

EINHORN, J., BONIFACE, B., RENOU, M. & MILAT, M.-L. 1984: Etude de la phéromone sexuelle de *Arctia villica* L. (Lépidoptere, Arctiidae). – C. R. Acad. Sc. Paris, t. 298, S. III, no. **20**, 573–576.

EISNER, T. & MEINWALD, J. 1987: Alkaloid-derived pheromones and sexual selection in lepidoptera. In: PRESTWICH, G. D. & BLOMQUIST, G. J., Pheromone Biochemistry, 251–269. – Academic Press, Orlando/Florida.

GRÜNEWALD, B. & WUNDERER, H. 1990: The ocelli of arctiid moths: structure of the light- and dark-adapted retina. – Proc. 18th Göttingen Neurobiol. Conf., 204. – G. Thieme, Stuttgart.

HILL, A. S. & ROELOFS, W. L. 1981: Sex pheromone of the saltmarsh caterpillar moth, *Estigmene acrea*. – J. Chem. Ecol. **7**, 655–668.

HOMBERG, U., CRISTENSEN, T. A. & HILDEBRAND, J. G. 1989: Structure and function of the deutocerebrum in insects. – Ann. Rev. Entomol. **34**, 477–501.

ITAGAKI, H. & CONNER, W. E., 1987: Neural control of rhythmic pheromone gland exposure in *Utetheisa ornatrix* (Lepidoptera: Arctiidae). – J. Insect Physiol. **33**, 177–181.

NIELSEN, M. 1979: Morphologie de la glande a phéromone sexuelle male de *Phragmatobia fuliginosa* (Arctiidae). – Arch. Biol. (Bruxelles) **90**, 161–176.

PAGDEN, H. T. 1957: The presence of coremata in *Creatonotus gangis* L. (Lepidoptera: Arctiidae). – Proc. R. Ent. Soc. Lond. **A 32**, 90–94.

RICK-WAGNER, S. 1986: Die Entwicklung der Coremata von *Creatonotos transiens* (Lep., Arctiidae) unter dem Einfluß von Pyrrolizidin-Alkaloiden. – Dissertation, Universität Köln.

ROSPARS, J. P. 1988: Structure and development of the insect antennodeutocerebral system. – Int. J. Insect Morphol. Embryol. **17**, 243–294.

SCHACHTNER, J. & WUNDERER, H. 1990: The ocelli of arctiid moths: projection of the ocellar nerve into the brain. – Proc. 18th Göttingen Neurobiol. Conf., 205. – G. Thieme, Stuttgart.

SCHAL, C. & CARDÉ, R. T. 1986: Effects of temperature and light on calling in the tiger moth *Holomelina lamae* (Freeman) (Lepidoptera: Arctiidae). – Physiol. Entomol. **11**, 75–87.

SCHMITZ, B., BUCK, M., EGELHAAF, A & SCHNEIDER, D. 1989: Ecdysone and a dietary alkaloid interact in the development of the pheromone gland of a male moth *(Creatonotos*, Lepidoptera: Arctiidae). – Roux's Arch. Dev. Biol. **198**, 1–7.

SCHNEIDER, D., BOPPRÉ, M., ZWEIG J., HORSLEY, S. B., BELL, T. W., MEINWALD, J., HANSEN, K. & DIEHL, E. W. 1982: Scent organ development in *Creatonotos* moths: regulation by pyrrolizidine alkaloids. – Science **215**, 1264–1265.

SCHNEIDER, D. & WUNDERER, H. 1990: Olfactory brain structures of two moth species with dual or male pheromone systems: *Creatonotos, Galleria*. – Proc. 10th Int. Symp. Olfaction & Taste, Oslo (DØVING, K. B., Ed.), 159–163.

VARLEY, G. C. 1962: A plea for a new look at lepidoptera with special reference to the scent distributing organs of male moths. – Trans. Soc. Brit. Entomol. **15**/III, 29–40.

WILLIS, M. A. & BIRCH, M. C. 1982: Male lek formation and female calling in a population of the arctiid moth *Estigmene acrea*. – Science **218**, 168–170.

WINK, M. & SCHNEIDER, D. 1988: Carrier-mediated uptake of pyrrolizidine alkaloids in larvae of the aposematic and alkaloid-exploiting moth *Creatonotos*. – Naturwiss. **75**, 524–525.

WUNDERER, H. HANSEN, K., BELL, T. W., SCHNEIDER, D. & MEINWALD, J. 1986: Sex pheromones of two asian moths *(Creatonotos transiens, C. gangis;* Lepidoptera-Arctiidae): behavior, morphology, chemistry and electrophysiology. – Exp. Biol. **46**, 11–27.

WUNDERER, H. & de KRAMER, J. J. 1989: Dorsal ocelli and light-induced diurnal activity patterns in the arctiid moth *Creatonotos transiens*. – J. Insect Physiol. **35**, 87–95.

WUNDERER, H. & GRÜNEWALD, B. 1989: Ein tracheal-muskuläres Pumpsystem im Abdomen expandiert die Männchen-Duftorgane bei *Creatonotos transiens* (Lepidoptera/Arctiidae). – Verh. Dtsch. Zool. Ges. **82**, 267–268. – G. Fischer, Stuttgart.

WUNDERER, H., GRÜNEWALD, B. & SCHACHTNER, J. 1990: Das Ocellensystem von Nachtschmetterlingen (Lepidoptera/Arctiidae) und sein Einfluß auf die Verhaltensperiodik. – Verh. Dtsch. Zool. Ges. **83** (im Druck).

Anschrift des Verfassers:
Dr. Hansjörg WUNDERER, Zoolog. Institut, Biol. I,
Universitätsstraße 31, D-8400 Regensburg, BRD

Noctua interjecta HÜBNER, [1803]: Erstnachweis für die Südbayernfauna aus dem Münchner Norden

(Lepidoptera, Noctuidae)

Von **Axel HAUSMANN**

Abstract

An interesting record of *Noctua interjecta* HBN., new to the fauna of Southern Bavaria, is presented.

Am 5. 8. 1990 flog in Oberschleißheim im Münchner Norden im Garten des Verfassers ein ♂ der bis dahin aus Südbayern unbekannten (vgl. OSTHELDER 1925–1933) *Noctua interjecta* HBN. in die Lichtfalle. Sie gehört eindeutig zur ssp. *caliginosa* SCHAWERDA, 1919.

Der Fund ist faunistisch insofern besonders interessant, als bisher in einem Radius von knapp 200 km um die Fundstelle herum keine Vorkommen dieser Art bekannt geworden sind: Die nächstgelegenen Fundorte liegen in den nördlichsten Teilen Nordbayerns, in Thüringen, in Südwestdeutschland sowie in der südlichen Tschechoslowakei und bei Budapest für die ssp. *caliginosa* SCHAW. In einigen Tälern der Südalpen ist die typische ssp. *interjecta* HBN. zu finden.

Ob es sich um eine kleine bodenständige Population oder um ein zugeflogenes Exemplar handelt, kann derzeit nicht geklärt werden, zumal bei vielen Arten der Gattung *Noctua* ein ausgeprägtes Wanderverhalten bekannt ist. Die Wetterlage war vor dem Zeitpunkt des Fanges von östlichen Luftströmungen gekennzeichnet. Ein Zuflug – möglicherweise aus den tschechischen Populationen – kann daher nicht ausgeschlossen werden.

Literatur

OSTHELDER, L. 1925–1933: Die Schmetterlinge Südbayerns und der angrenzenden nördlichen Kalkalpen, 1. Teil Großschmetterlinge, 1.–5. Heft. – Mitt. München. Ent. Ges. **15–22**, Beilage.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Axel HAUSMANN
Zoologische Staatssammlung München
Münchhausenstr. 21, D-8000 München 60

Anhang: Nach Drucklegung der Arbeit wurde dem Verfasser noch ein weiterer südbayerischer Fundort dieser Art bekannt. Sie wurde 1990 auch im nahegelegenen Dachau von KEIL & KELLER gefangen.

Aus der Münchner Entomologischen Gesellschaft
Programm für Januar bis Juni 1991

Montag, 14. Januar	Bestimmungsabend mit Anleitung zur Genitalpräparation bei Lepidopteren (Leitung: W. DIERL)
Montag, 21. Januar	**Vortrag:** K. SCHONITZER: Verschiedene Artkonzepte und ihre Bedeutung für die entomologische Praxis
Montag, 4. Februar	Bestimmungsabend mit Anleitung zur Genitalpräparation bei Lepidopteren (Leitung: W. DIERL)
Montag, 18. Februar	**Ordentliche Mitgliederversammlung** Anträge zur Mitgliederversammlung müssen 14 Tage vorher beim Vorsitzenden schriftlich eingereicht sein.
Mittwoch, 20. Februar	**Vortragsveranstaltung** gemeinsam mit den Freunden der Zoologischen Staatssammlung: K. WARNCKE: Zur Kenntnis des Hoggar-Gebirges im Zentrum der Sahara und Überlegungen zu seiner Besiedlung. Im Hörsaal der ZSM. Beginn **18 Uhr.**
Montag, 18. März	Bestimmungsabend mit Anleitung zur Genitalpräparation bei Lepidoptera
Montag, 8. April	Bestimmungsabend
Montag, 15. April	**Vortrag:** Silvia RÖDL: Die Buchlungen von Skorpionen
Montag, 27. Mai	Benutzungsanleitung der Bibliothek der Zoologischen Staatssammlung (Leitung: Dr. W. DIERL)
Montag, 10. Juni	**Vortrag:** W. DIERL: Schmetterlinge am Mt. Everest

Zur Beachtung

Die Veranstaltungen finden in der Zoologischen Staatssammlung Münchhausenstraße 21, 8000 München 60, statt. Beginn jeweils **19 Uhr.**

Der Koleopterologische Arbeitskreis der Entomologischen Gesellschaft trifft sich am 14. 1., 28. 1., 11. 2., 25. 2., 11. 3., 25. 3., 8. 4., 22. 4., 6. 5., 20. 5., 27. 5., 10. 6. und 24. 6. jeweils um **18 Uhr** im Restaurant „Alter Peter“, Buttermelcherstraße 5.

Achtung! Die **Weihnachtsverlosung** findet am **10. Dezember 1990** wie gewohnt im Hörsaal der Zoologischen Staatssammlung statt. Beginn 19 Uhr.




SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01269 1457